PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1954

HORS SÉRIE
1955

PRIX : **160 F**

5 SEP 1955

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I. N. É. A. C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INÉAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère des Colonies.

2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.

3. Études, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. COMMISSION.

Président :

S. A. R. le prince ALBERT de Belgique.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'I. N. É. A. C.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'I. N. É. A. C.

Membres :

MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

BRIEN, P., Membre de l'Académie royale des Sciences coloniales ;

DEBAUCHE, H., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gand ;

DUBOIS, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers ;

DUMON, A., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain ;

GEURDEN, L., Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Gand ;

GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais ;

GUILLAUME, A., Président du Comité Spécial du Katanga ;

HARROY, J.-P., Vice-Gouverneur Général, Gouverneur du Ruanda-Urundi

HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu ;

HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation au Ministère des Colonies ;

HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;

LAUDE, N., Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers ;

MAYNÉ, R., Professeur à l'Institut Agronomique de l'État, à Gembloux ;

OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;

PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand ;

PONCELET, L., Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle ;

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique ;

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. É. A. C.)

RAPPORT ANNUEL

POUR L'EXERCICE 1954

HORS SÉRIE
1955

PRIX : **160 F**

TABLE DES MATIÈRES

I. — **INTRODUCTION** 7

II. — **DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX À YANGAMBI** 11

1. — Service médical 11
2. — Services administratifs 14
   A. — Secrétariat et Comptabilité 14
   B. — Service du Personnel congolais 14
3. — Services techniques 18
   A. — Atelier mécanique 18
   B. — Constructions 19
   C. — Parcs et Jardins 20
   D. — Plans et Topographie 20
4. — Enseignement pour Européens 22

III. — **CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI** .. 23

1. — Division du Palmier à huile 23
2. — Division de l'Hévéa 33
3. — Division du Caféier et du Cacaoyer 49
4. — Division des Plantes vivrières 70
5. — Division de Botanique 86
6. — Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole .. 93
7. — Division de Chimie agricole 105
8. — Division forestière 106
9. — Division d'Agrologie 118
10. — Division de Génétique 137
11. — Division de Climatologie 143
12. — Division de Physiologie végétale 161
13. — Division de Mécanique agricole et du Génie rural 176
14. — Division de Zootechnie 180
15. — Division d'Hydrobiologie piscicole 182
16. — Division de Biométrie 185
17. — Division des Plantes économiques diverses 187
18. — Bureau des Engrais 189
19. — Bibliothèque 190

IV. — **SECTEUR DU BAS-CONGO** 191

1. — Station de Recherches agronomiques de Mvuazi 191
2. — Station d'Essais de Gimbi 212
3. — Station d'Essais de Kondo 221
4. — Centre forestier du Mayumbe (Luki) 230

V. — **SECTEUR DU CONGO CENTRAL** 236

1. — Plantation expérimentale de Yangambi 236
2. — Plantation expérimentale de Gazi 239
3. — Plantation expérimentale de Barumbu 243
4. — Plantation expérimentale de Bongabo 247
5. — Plantation expérimentale de Mukumari 253
6. — Groupe des Plantes vivrières de la Plantation de Mukumari 258
7. — Centre d'Élaeiculture de Binga 259
8. — Centre d'Élaeiculture d'Élisabetha 263
9. — Centre d'Élaeiculture de Bokondji 267
10. — Centre d'Élaeiculture de Bembelota 269
11. — Jardin d'Essais d'Eala 272

VI. — **SECTEUR DU NORD** 274

1. — Station de Recherches agronomiques de Bambesa 274
2. — Station expérimentale de Boketa 301
3. — Centre de Caféiculture de Nebanguma 311
4. — Centre expérimental de Kutubongo 313

VII. — **SECTEUR DU SUD** 314

1. — Station expérimentale de Gandajika 314
2. — Station expérimentale de Kiyaka 333
3. — Station d'Essais de Lubarika 343
4. — Centre expérimental de Bena Longo 352
5. — Centre expérimental de Kibangula 354

VIII. — **SECTEUR DU KATANGA** 356

1. — Station expérimentale de Keyberg 356
2. — Station d'Essais de Kaniama 377
3. — Centre de Planning agricole de la Lufira 391

IX. — **SECTEUR DU KIVU** 392

1. — Station de Recherches agronomiques de Mulungu-Tshibinda 392
2. — Centre expérimental de la Ndihira 416

X. — **SECTEUR DE L'ITURI** 419

1. — Station de Recherches agronomiques de Nioka 419
2. — Station expérimentale du Mont Hawa 443
3. — Laboratoire vétérinaire de Gabu 450

XI. — **SECTEUR DU RUANDA-URUNDI** 454

1. — Station expérimentale de Rubona 454
2. — Station d'Essais de Kisozi 466
3. — Centre de Planning agricole du Mosso 471
4. — Centre d'Élevage de la Luvironza 475

XII. — **BUREAU CLIMATOLOGIQUE** 477

XIII. — **FLORE DU CONGO BELGE** 479

XIV. — **COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS** 481

XV. — **SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS** 484

RAPPORT ANNUEL DE L'INÉAC POUR L'EXERCICE 1954

I. — INTRODUCTION

Il a plu à Sa Majesté le Roi d'appeler Son Altesse Royale le Prince Albert de Belgique à la présidence de l'Institut. Cette désignation constitue un nouveau témoignage de l'intérêt porté par la Dynastie belge à la recherche scientifique et au développement économique et social du Congo belge.

* * *

En conformité avec les programmes du Plan décennal, l'INÉAC a inauguré, au cours de ce 21e exercice, de nouvelles activités. Parmi celles-ci, on mentionne l'ouverture de Centres expérimentaux à Magombo, près de Niangara, et à Kutubongo, dans le région septentrionale de l'Ubangi. Ces deux établissements sont plus particulièrement chargés d'améliorer les techniques culturales et les assolements coutumiers.

La gestion du Centre d'Élevage de la Luvironza (Urundi), créé par l'Administration du Ruanda-Urundi avec l'aide du Fonds du Bien-Être Indigène, a été confiée à l'INÉAC.

Au Centre de Recherches de Yangambi, les Divisions de Biométrie et des Plantes économiques diverses, fondées en 1953, ont fonctionné d'une manière effective. On trouvera un sommaire de leurs premières réalisations dans le corps du présent Rapport.

Dans le cadre de la prospection et de l'étude des sols, on citera l'organisation, à la fin de l'exercice, de deux nouvelles missions, l'une dans l'Ubangi et l'autre au Kwango.

* * *

Comme à l'accoutumée, les dirigeants du Service de l'Agriculture et de l'INÉAC ont pris, aux divers échelons, les contacts requis pour coordonner les programmes.

Les collaborateurs de l'INÉAC ont participé activement à l'organisation du Cinquième Congrès International de la Science du Sol,

qui a tenu ses assises, à Léopoldville, au cours du mois d'août. Cette manifestation, placée sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi, a réuni quelque deux cents spécialistes représentant une vingtaine de Nations. A l'issue des journées d'étude, les congressistes ont visité nos Centres de Yangambi, de Mvuazi et de Keyberg.

L'Institut a encore participé à la Deuxième Conférence Interafricaine des Sols organisée, à Léopoldville, sous l'égide de la Commission de Coopération Technique en Afrique (C. C. T. A.).

* * *

Au cours de l'année, MM. F. Jurion, Directeur général, et J. Lebrun, Secrétaire général, ont séjourné dans plusieurs de nos établissements où ils ont pris les contacts habituels avec les services locaux.

Des membres de la Commission de l'Institut ou de notre Comité de Direction ont également visité nos Stations d'Afrique : MM. les Professeurs M. Homès, J. Opsomer, O. Tulippe et V. Van Straelen ; MM. J. Henrard, Directeur de l'Agriculture au Ministère des Colonies ; P. Gillieaux, Membre du Comité Cotonnier Congolais, et L. Helbig de Balzac, Président du Comité National du Kivu.

Les Drs J. Rodhain et J. Gillain, Conseillers techniques, ont visité plusieurs de nos établissements.

Plusieurs spécialistes américains de la « Foreign Operations Administration » ont collaboré à nos travaux à l'occasion de séjours prolongés : MM. King et Lathrop, Directeurs ; Logan, géologue ; Davis, hydraulicien ; McCullough, agronome, et Barber, économiste.

Comme précédemment, de nombreuses personnalités ont honoré nos centres expérimentaux de leur visite. Parmi celles-ci, nous citerons : M. le Gouverneur général Pétillon et plusieurs hauts fonctionnaires de la Colonie ; M. l'Administrateur général des Colonies Vanden Abeele ; le Baron P. Kronacker, ancien Ministre ; M. M. Nieuwenhuys, Ministre plénipotentiaire ; MM. les Professeurs Hespel, Recteur de l'Institut agronomique de Gembloux, et Tavernier, Président de la Société Internationale de la Science du Sol ; M. Coustry, Attaché agricole de l'Ambassade de Belgique à Washington ; les Mwami du Ruanda et de l'Urundi.

M. Valloton, Ministre de Suisse à Bruxelles ; M. le Consul des États-Unis Yost ; le Prince et la Princesse Napoléon ; M. Worthington, Secrétaire général du Conseil Scientifique de l'Afrique (C. S. A.) ainsi que plusieurs autres notabilités étrangères ont visité nos installations.

Des délégations du « Boerenbond » et de la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement et diverses missions économiques belges et étrangères ont également été accueillies par nos services.

Parmi les chercheurs ou techniciens qui ont pris contact avec nos laboratoires d'Afrique, nous signalerons MM. les Professeurs CAMPUS et DENOËL, de l'Université de Liège, MARTIN, de l'Institut agronomique de Gand, et NOIRFALISE, de l'Institut agronomique de Gembloux ; le Professeur QUINTANILHA, du Mozambique ; le Dr STEPHENS, Chef du « Soil Survey » en Australie ; le Dr KELLOGG, Administrateur-Assistant du « Soil Survey » des États-Unis ; M. de TRINTIGNAC, Secrétaire général de l'O. R. S. T. O. M. à Paris ; le Dr WIEGERS de l'Université du Tennessee ; M. CHAPIN, ancien Conservateur du Museum d'Histoire naturelle à New-York ; M. DROGUÉ, Chef du Service de l'Agriculture du Cameroun ; M. VAN LOENEN, Chef des Services pédologiques de la Nouvelle-Guinée néerlandaise ; le Dr FRANZ, Président de l'Institut géologique et agronomique de Vienne ; le Dr STOPP, de l'Université de Mayence ; M. GUERRA, Directeur du Service de l'Agriculture en Angola.

* * *

Nos collaborateurs ont participé activement à de nombreuses conférences internationales.

MM. F. JURION et J. LEBRUN ont, comme précédemment, assisté à plusieurs réunions officielles placées sous les auspices de la F. A. O. ou de la C. C. T. A. — C. S. A. Ils ont également assumé les charges respectives de Président et de Secrétaire général du Cinquième Congrès International de la Science du Sol. M. J. LEBRUN a, en outre, rempli les fonctions de Secrétaire général de la Deuxième Conférence Interafricaine des Sols.

MM. P. STANER, Inspecteur Royal des Colonies et Représentant du Ministre auprès de l'INÉAC, F. JURION et M. ENGELBEEN, Directeur à l'INÉAC, ont participé, respectivement en qualité de Président, de Vice-Président et de Rapporteur général, aux Journées d'Études sur la Mécanisation de l'Agriculture au Congo belge.

MM. J. LEBRUN et R. GERMAIN, Maître de Recherches, ont assisté, au Huitième Congrès International de Botanique à Paris.

M. le Professeur G. MALCORPS, Conseiller technique de l'INÉAC, et M. S. JANSEN, Chef de la Division de Mécanique agricole et du Génie

rural, ont siégé à la Conférence préliminaire sur la Mécanisation de l'Agriculture, organisée à Londres par la C. C. T. A.

M. C. Donis, Maître de Recherches, a représenté l'Institut au Quatrième Congrès Forestier Mondial de la F. A. O., à Dehra Dun (Inde).

M. J. Noyen, Chef du Secteur du Sud, a participé à la Septième Réunion sur le Maïs hybride, tenue à Belgrade à l'initiative de la F.A.O.

M. L. Thuriaux, Chef de la Division de Chimie agricole, a pris part au Vingt-septième Congrès International de Chimie Industrielle, à Bruxelles.

M. G. Vallaeys, Chef de la Division du Caféier et du Cacaoyer, a pu, au cours d'une mission de trois mois, visiter les principaux sièges agronomiques du Brésil, du Vénézuela et de Costa-Rica.

M. A. Taton, Chargé de Recherches, a participé, comme expert en agrostologie, à une réunion du Comité régional de l'Afrique méridionale pour l'Utilisation et la Conservation des Sols.

M. J. D'Hoore, Directeur du Service Pédologique Interafricain, a collaboré aux réunions du Comité régional de l'Afrique centrale pour l'Utilisation et la Conservation des Sols, qui se sont tenues au Cameroun. Il a également visité les territoires britanniques de l'Afrique orientale.

M. J. Decelle, Assistant à la Division de Phytopathologie, a été délégué à Marseille, au Congrès sur la Protection des Végétaux et de leurs Produits sous les Climats Chauds.

M. M. Jottrand, Assistant à la Station expérimentale de Keyberg, s'est rendu à Édimbourg pour suivre les débats du Dixième Congrès Mondial d'Aviculture.

* * *

En 1954, le Comité de Direction a tenu 12 réunions, dévolues à la direction scientifique, technique et administrative de nos activités.

De son côté, la Commission a consacré deux séances à l'examen des programmes et à l'approbation des rapports annuels et de la clôture des comptes.

L'effectif du personnel européen au 31 décembre 1954 était de 393 unités dont 345 affectées aux Services d'Afrique.

Le personnel africain comprenait 12.115 unités dont près de 2.000 commis ou artisans.

II. — DIRECTION GÉNÉRALE EN AFRIQUE ET SERVICES GÉNÉRAUX À YANGAMBI

Directeur général en Afrique : M. Lecomte, M.
Assistants : MM. Henry, J., Directeur du Centre de Recherches.
Van Daele, A.

1. — SERVICE MÉDICAL

Médecins : Drs De Smet, M., Chef de Service.
Lahon, H.
Mandeville, R.
Agent sanitaire : M. Brunelle, J. M.
Auxiliaires : RR. SS. Antoine
Blanche
Maria
Pirmina
Thérèse
Infirmière : Mlle Beirnaert, M.

1. — ORGANISATION.

Le Service a déploré le décès inopiné du Dr R. Mandeville, détaché du Centre médical de Nioka, à Yangambi, où il assurait l'intérim du Chef du Service.

A Yangambi, le Service médical, assisté de près de 60 infirmiers, auxiliaires, sages-femmes et stagiaires congolais, a contrôlé une population européenne de 663 résidants, y compris la population d'Isangi.

La population congolaise desservie d'autre part s'élevait, en fin d'année, à plus de 17.500 âmes, sur la rive droite du Fleuve et à près de 12.000 sur la rive gauche, dans l'aire dépendant du dispensaire d'Isangi.

Le réseau des dispensaires ruraux et des centres de traitement a été régulièrement visité et contrôlé.

Au Centre médical de Yangambi et conformément au plan primiti-

vement adopté, il a été mis en chantier, au cours de l'année, un laboratoire médical et vétérinaire, un pavillon d'hospitalisation et de maternité pour Européens, un pavillon supplémentaire d'hospitalisation pour Congolais. Une cuisine pour la maternité des Congolais, une centrale électrique de secours et divers autres aménagements ont été réalisés.

2. — ÉTAT SANITAIRE.

Européens.

Dans l'ensemble, la situation s'est favorablement maintenue grâce au dévouement et à l'activité du corps médical tout entier. Aucune épidémie n'a été observée ; deux rapatriements seulement pour cause de santé et deux décès, dont celui déjà signalé, sont à relever pour toute l'année.

Pour l'ensemble de la population européenne, les consultations s'élèvent à 3.790, les journées d'hospitalisation à 1.115 et les journées de travail perdues, pour les éléments actifs, à 253.

La mise à la disposition du personnel de courant électrique à bon marché entraîne l'amélioration du confort domestique par l'emploi d'appareils ménagers ou de conditionnement d'air, qui influencent heureusement la situation sanitaire générale.

Pour l'année sous revue, il y a eu à Yangambi 41 naissances d'Européens dont 37 dans les familles du personnel de l'Institut.

Personnel congolais et populations autochtones.

Le Service médical dispose actuellement, en plus des installations du Centre de Yangambi, de 18 dispensaires et centres de traitement, parmi lesquels le Centre médico-social de Yangambi (Turumbu), qui a été érigé à l'intervention du Fonds du Bien-Être Indigène.

Pour l'effectif total signalé, l'état sanitaire peut être considéré comme satisfaisant ; sauf un nombre un peu plus élevé de cas de coqueluche (97 cas contre 9 en 1953) et de varicelle (121 cas contre 84 en 1953) et une épidémie de poliomyélite (23 cas dont 80 % complètement rétablis), aucune maladie grave n'a été signalée ; on note par contre une nette régression des ulcères phagédéniques.

Le personnel du laboratoire et les infirmiers des dispensaires ont procédé à plus de 60.000 analyses tant pour l'hygiène et la santé générale que pour les diagnostics particuliers.

A la maternité de Yangambi et dans les villages de travailleurs, il

a été enregistré au cours de l'année 834 naissances ; à la maternité d'Isangi 936.

On note également un progrès constant dans la fréquentation des consultations prénatales et de nourrissons, pour lesquelles il a été totalisé respectivement 978 et 5.344 examens.

3. — HYGIÈNE GÉNÉRALE.

La lutte contre diverses espèces de moustiques nuisibles, aux différents stades de développement, a entraîné l'emploi de 4.500 kg d'insecticides. D'autre part, le traitement des fosses arabes et des lieux d'aisance a été organisé en s'inspirant des méthodes et des résultats obtenus par les Services officiels de la Colonie dans d'autres agglomérations.

Une attention particulière continue à être portée à la qualité des eaux potables et à l'augmentation du taux des collibaciles dans les eaux de puits lorsque le pompage est interrompu, pour une cause quelconque, pendant un certain temps.

2. — SERVICES ADMINISTRATIFS

Chef des Services administratifs : M. Folcque, A.

A. — SECRÉTARIAT ET COMPTABILITÉ

Secrétaire adjoint : M. Elias, H.
Comptables et Adjoints : MM. Alleene, G.
Duquenne, J.
Finné, S.
Govaerts, E.
Moyersoen, D.
Nicaise, C.
Van Acker, G.
Vanden Bogaerde, F.
Van Graefschepe, H.
Van Hamme, F.
Van Hoef, M.

Au cours de l'exercice, certaines modifications ont été apportées à ce Service auquel ont été confiés le transit des approvisionnements, les transports intérieurs du Centre de Recherches et l'exploitation du port de Yangambi. Ces modifications ont entraîné les mutations correspondantes de personnel européen et congolais.

L'achèvement des entrepôts et magasins généraux situés à la rive a été l'occasion de l'établissement de l'inventaire permanent de toutes les marchandises et pièces de rechange qui y sont actuellement groupées.

Le mouvement du port atteint près de 1.000 t par mois, couvrant et nos propres besoins et ceux des particuliers, de l'administration et des populations Turumbu dépendant de l'escale fluviale de Yangambi.

B. — SERVICE DU PERSONNEL CONGOLAIS

Chef de Service f. f. : M. Burton, J.
Adjoints : MM. Gheur, P.
Tavernier, P.
Auxiliaire : R. S. Édith.

En fin d'année, l'effectif total du personnel congolais en service au Centre de Recherches de Yangambi et aux Plantations de Yangam-

bi et de Gazi s'élevait à 4.350 engagés, dont 4.186 contractuels et 164 à l'essai — ce qui représente un accroissement de 7 % d'engagements sous contrat par rapport à l'année 1953. De cet effectif, 211 représentent des travailleurs recrutés au loin et 661 des engagements spontanés. Le personnel dont le contrat venait à expiration au cours de l'année a souscrit de nouveaux engagements dans 81 % des cas. La tendance persiste, comme il a déjà été signalé, de s'engager de préférence dans des unités où il n'y a pas d'activité agricole proprement dite.

Il a été recensé au cours de l'année 2.757 femmes et 4.458 enfants (2.216 garçons et 2.242 filles) résidant avec les chefs de famille dans une des 16 agglomérations de Yangambi ou de Gazi.

Le fonctionnement régulier des Conseils de Cité, institutions qui groupent autour des chefs de camp congolais un certain nombre de travailleurs notables, librement choisis par la population pour assister au maintien de l'ordre et participer à l'arbitrage des petits conflits, a permis de maintenir dans notre personnel et leur famille un excellent esprit.

1. — RAVITAILLEMENT.

Aucune difficulté majeure n'a entravé l'approvisionnement normal en vivres pour le rationnement en nature. Les distributions de repas chauds dans certains chantiers et de café matinal à tout le personnel, quotidiennement, ont été maintenus. Grâce à l'entrée en production de la porcherie industrielle, les premières distributions de viande de porc fraîche ont pu être organisées à la satisfaction du personnel.

Les vivres distribués sous forme de rations représentent, pour l'exercice sous revue, une valeur globale de près de 10.000.000 F, soit une légère diminution par rapport à l'exercice précédent.

2. — SALAIRES.

Le montant total des sommes liquidées au titre de salaires, primes et gratifications, s'est élevé en 1954 à 17.551.000 F, ce qui constitue une augmentation de 1.210.000 F relativement à 1953.

3. — VILLAGES DES TRAVAILLEURS.

Le rythme de construction des habitations en matériaux durables ne s'est pas ralenti ; il a été terminé au cours de l'année 267 habitations et diverses installations telles que stations de pompage, locaux scolaires, etc.

4. — SPORTS ET LOISIRS.

On note la constitution de quelques équipes nouvelles de football ; ce sport continue à jouir de la faveur des Congolais et donne lieu à diverses compétitions réglées par une Fédération locale. Les équipes de notre personnel ont rencontré des équipes de Yanonge, Isangi et Yatolema. Ces manifestations sportives qui attirent toujours un nombre impressionnant de spectateurs sont animées par la clique en uniforme de Yangambi qui produit le plus heureux effet.

On notera aussi le succès habituel des séances de cinéma ; au total, 70 projections ont été organisées dans les villages de travailleurs et chez les Turumbu. Les préférences du public congolais s'adressent nettement aux films dans lesquels jouent des acteurs congolais.

Chez nos « évolués », le Cercle Beirnaert a organisé quelques petites fêtes pour ses membres, ou en l'honneur des dirigeants européens ; avec le concours des Chefs de Division ou des Services généraux, ses membres ont participé avec relativement peu d'assiduité, à plusieurs visites guidées des installations du Centre de Yangambi.

5. — ENSEIGNEMENT.

Un nouveau progrès est signalé dans ce domaine ; les écoles pour garçons des Missions catholique et protestante de Yangambi et de Gazi totalisent plus de 1.700 élèves dont 590 fréquentent les classes du 2e degré ; l'enseignement primaire est dispensé dans les 38 classes organisées à l'École centrale de Yangambi ou dans les 10 agglomérations de travailleurs pourvues des installations adéquates.

De son côté, l'enseignement des filles marque également une avance ; avec l'ouverture de 5 classes nouvelles, nous comptons actuellement 12 classes dans 7 écoles rurales et une école centrale qui se partagent l'instruction primaire de près de 350 enfants.

6. — CANTINES.

Cette organisation continue à fonctionner régulièrement et donne dans l'ensemble satisfaction au personnel. Les 14 magasins établis dans les principaux villages de travailleurs ont fourni, comme par le passé, des produits alimentaires et des articles de première nécessité. On note un léger relèvement du pourcentage des sommes dépensées par le personnel dans les cantines.

7. — ÉPARGNE.

Pour l'année 1954, il a été ouvert 49 comptes nouveaux auxquels

l'INÉAC a versé 92.520 F à titre de primes d'ancienneté ou de fin de carrière, ce qui porte à 810 livrets au total et à 757.670 F les versements effectués en faveur de membres du personnel qui comptent au moins 15 ans de service. De leur côté, les titulaires de livrets ont versé 263.725 F et retiré 228.495 F. L'examen de l'allure générale des opérations réalisées par les Congolais indique le caractère provisoire des dépôts à la Caisse d'Épargne.

3. — SERVICES TECHNIQUES

Ingénieur Chef de Service : M. Sokal, R.

A. — ATELIER MÉCANIQUE

Chef mécanicien : M. Bourgois, A.

Mécaniciens : MM. Blommaert, P.
Bourdouxhe, E.
Conzen, L.
De Paepe, J.
Derreux, J.
Gebruers, E.
Gordenne, M.
Hanard, R.
Pinelle, F.
Plasman, R. V.
Raquez, J.
Sambaer, A.
Schaerlaeken, P.
Waumans, H.
Wittouck, G.

Auxiliaire : M. Bobo, J.

L'achèvement et la mise en service des bâtiments de garage et d'atelier mécanique ont été l'occasion d'une réorganisation de cet important Service.

Le Département Atelier et Montages a réalisé l'installation des machines-outils dans les nouveaux locaux ainsi que de nombreux autres montages et fabrications, notamment à la scierie, au fumigatoire et à l'usine à café.

Au garage, un contrôle plus poussé de l'entretien, des réparations et des révisions des véhicules a permis de relever à 85 % le coefficient d'utilisation des moyens de transport.

Près de 8.000 m de câbles électriques pour basse tension ont été placés par le Département Électricité qui a posé également 3.500 m de lignes aériennes.

Les installations et raccordements au réseau électrique intéressent 32 habitations, le Centre médical, l'éclairage public, le poste territorial détaché à Yangambi et un grand nombre de locaux du Centre

de Recherches. L'entretien de la Centrale électrique qui, en 1954, a produit 612.000 kwh et de la Centrale téléphonique pour laquelle il a été posé 1.200 m de câbles supplémentaires et effectué 10 raccordements nouveaux, a été réalisé par ce Département.

Le Département Matériel lourd a assuré l'entretien et les révisions des tracteurs, niveleuses, grues, excavatrices, treuils et engins divers du parc des terrassements et des moteurs Diesel de la Centrale électrique ainsi que des engins Diesel utilisés par diverses Divisions et par le Département Routes et Terrassements.

Ce dernier a exécuté tous les travaux de terrassement nécessaires aux implantations de bâtiments divers des villages de travailleurs et réalisé plus de 20 km de routes.

B. — CONSTRUCTIONS

Chef-constructeur : M. Tiberghien, W.
Adjoints : MM. Demolin, P.
Stas, L.
Conducteurs des travaux : MM. Baiwir, A.
Beauvois, A.
Caillard, J.
De Maesschalck, U.
Deum, F.
Giroul, J.
Goose, F.
Mahieux, M.
Mean, A.
Peers, A.
Stradiot, F.
Stradiot, H.
Van Damme, A.
Vasaune, L.

La production des matériaux de base nécessaires pour faire face au programme de construction a été maintenue ; elle a dépassé légèrement celle qui avait été atteinte l'an dernier. Par contre, l'effectif du personnel en service s'élevait en fin d'année à 830 unités de toutes catégories, augmentation justifiée par le cadre du personnel européen plus étoffé.

Une menuiserie a été organisée à la scierie du Km 22, en vue de préparer principalement les matériaux indispensables à la construction des habitations du personnel congolais. En y comprenant la menuiserie mécanique de la rive, la production s'est élevée à plus de

6.300 pièces de mobilier de toute nature, et à plus de 8.770 pièces de menuiserie et d'huisserie.

Au cours de l'année, les bâtiments terminés consistent en 11 maisons d'habitation pour Européens, 267 habitations pour Congolais, divers pavillons d'hospitalisation couvrant 192 m² au total, des bâtiments d'écoles s'étendant sur 880 m², 6 porcheries d'élevage et d'engraissement couvrant 1.660 m², une salle de réunion et de spectacle de 630 m² et divers autres locaux ; au total, la superficie bâtie par nos propres moyens atteint plus de 22.700 m².

Quant aux travaux confiés à l'entreprise privée, ils ont progressé à une allure satisfaisante ; le garage et les magasins, à la rive, étaient pratiquement terminés à la fin de l'exercice, ainsi que 14 maisons d'habitation et deux des trois parties de l'aile principale du Laboratoire de Pédologie, dont le gros-œuvre était achevé.

C. — PARCS ET JARDINS

Chef de culture : M. Van Helmont, M.

Le Service a effectué l'entretien régulier des différents parcs et des parcelles résidentielles, créé les jardins de 15 nouveaux bâtiments terminés au cours de l'année et planté plusieurs pelouses importantes. En vue de réduire l'importance du travail manuel pour la tonte des pelouses, il a procédé à l'essai de diverses machines à moteur.

A la suite de la centralisation à la pépinière du service des déchets d'entretien et de voirie, il a pu être organisé une préparation régulière de grandes quantités de compost ; celui-ci est indispensable au maintien de la fertilité des jardins et à la production des plantes décoratives qui marque une sérieuse progression par rapport à l'année dernière.

Parmi d'autres prestations, ce Service a assuré l'administration des agglomérations congolaises et européennes des quartiers de Yaosuka-Isalowe, cette dernière comptant actuellement plus de 80 habitants européens.

D. — PLANS ET TOPOGRAPHIE

Topographe : M. Mohortynski, P.

Entre autres travaux, le topographe a achevé la reconnaissance et le levé d'une route à construire entre Yangambi et Stanleyville,

par la rive droite du Fleuve, le nivellement et le rattachement au réseau de Yangambi du plateau de Yaosuka, du Centre administratif, du plateau de la Lusambila, des extensions expérimentales appelées « presqu'île de Lokele » et de plusieurs tracés de routes de service ; il a été procédé en outre à la polygonation d'une partie des terres du Centre de Recherches de Yangambi en vue de rattacher, à un canevas général, les différents levés et nivellements effectués.

4. — ENSEIGNEMENT POUR EUROPÉENS

Institutrices : RR. SS. Saint Damien
Agnès.

Les locaux commencés l'an dernier ont été entièrement achevés et mis en service au cours de l'année. Ils couvrent plus de 800 m² de surface bâtie ; l'équipement a été totalement effectué par nos soins également.

Nous avons assuré régulièrement le transport, de leur résidence à l'école, des enfants auxquels l'instruction primaire est dispensée.

A l'occasion d'un recensement médical, une attention particulière a été apportée à l'examen de la population scolaire, ce qui a permis de relever certaines déficiences, peu graves, dans un ensemble en général sain et bien constitué.

III. — CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI

Directeur : M. Henry, J.
Maîtres de recherches : MM. Bernard, É.
Pichel, R.
Germain, R.
Muller, J.
Donis, C.
Laudelout, H.

1. — DIVISION DU PALMIER À HUILE

Chef de Division : M. Marynen, T.
Assistants : MM. Bredas, J. (Yangambi).
Desneux, R. (Kiyaka).
Dupriez, G. (Yangambi).
Gallien, R. (Yangambi).
Miclotte, H. (Binga).
Poels, G. (Yangambi).
Santman, D. (Yangambi).
Adjoints : MM. Charlier, J. (Yangambi).
Cordemans, G. (Kiyaka).
De Plaen, C. (Yangambi).
De Wanckel, P. (Bokondji).
Geurts, H. (Kondo).
Malingraux, C. (Yangambi).
Muylle, P. (Bembelota).
Navez, S. (Yangambi).
Noël, J. (Binga).
Pieters, F. (Binga).
Ponce, P. (Élisabetha).

I. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Introductions et collections.*

Des graines issues de l'autofécondation et de l'hybridation de candidats arbres mères et d'arbres élites choisis à Binga, Élisabetha et Likete ont été mises en germination.

On a également introduit des semences originaires de Malaisie, d'Indonésie et du Sénégal.

b. *Fécondations artificielles.*

Outre la poursuite des croisements entre les six *tenera* d'élite, une cinquantaine d'hybridations entre types *dura*, *tenera* et *pisifera* ont été réalisées.

2. — **SÉLECTION.**

Plus de deux mille analyses physiques de régimes ont été opérées.

A l'issue d'études biométriques, deux dispositifs expérimentaux ont été adoptés :

1) *Schéma de triage* : blocs complets en 7 répétitions de 8 palmiers, soit 56 palmiers par lignée. Parcelle élémentaire de 2 lignes de 4 palmiers.

Ce dispositif est destiné au triage des lignées introduites des centres de prospection (sauf les autofécondations) ainsi que des descendances à type de fruit homogène (croisements *dura* × *pisifera*, *dura* × *dura* ou *pisifera* × *pisifera*).

2) *Schéma d'essai comparatif* : blocs complets en 4 répétitions de 39 palmiers, soit 156 palmiers par lignée. Parcelle élémentaire comprenant 3 lignes de 7 et 3 lignes de 6 palmiers.

On compare, dans ce dispositif, les descendances autofécondées des candidats arbres mères choisis au cours des prospections et les lignées issues d'autofécondations ou de croisements d'arbres mères.

La présence d'un témoin commun (*dura* × *pisifera*) permettra de comparer, pour chacun de ces schémas, les lignées appartenant à des essais différents.

3. — **ÉTUDE DES LIGNÉES.**

La plantation de lignées issues des élites de Yangambi et des centres de prospection a couvert une surface de 16 ha.

a. *Contrôle des productivités.*

Quelque 13.000 palmiers ont été soumis à un contrôle individuel.

Les résultats moyens suivants se rapportent aux meilleures lignées des blocs C I (1936) et C II (1937) :

Lignée	*Kg de régimes par an par palmier*	*Poids moyen du régime* (kg) (1)	*Nombre moyen de régimes par an* (1)
Bloc C I (15 années d'observation)			
171/6 × 53/3	116,6	18,4	7,1
122/5 × 53/3	114,1	14,8	8,5
162/6 × 121/R	112,4	16,9	7,4
84/8 × 53/3	112,1	15,8	7,9
25/R × 53/3	111,7	13,2	9,1
Bloc C II (13 années d'observation)			
229/6 × 130/R	121,8	13,1	9,5
22/R × 53/3	120,2	17,7	7,2
22/R × 171/6	120,2	16,3	7,4
162/6 × 121/R	118,8	15,3	8,1
187/R × 68/R	118,3	14,4	8,5

(1) Moyenne des 10 dernières années d'observation.

L'observation des lignées F_2 et des descendances appartenant à l'expérience internationale a débuté en 1954.

b. *Étude du comportement héréditaire des caractères « albescens » et « virescens ».*

Les premiers relevés ont porté sur des lignées issues de descendances illégitimes de palmiers « albo-nigrescens » introduits de Binga.

Pour le caractère « albescens », les observations tendent à confirmer l'hypothèse suivant laquelle l'absence de carotène à maturité constituerait un caractère héréditaire monofactoriel récessif.

Quant au caractère « virescens » (coloration verte avant maturité), les différences avec les valeurs attendues (hypothèse du caractère monofactoriel dominant) impliquent l'influence d'autres facteurs.

c. *Étude de l'*Elaeis melanococca.

On a poursuivi l'observation des populations hybrides *Elaeis melanococca* × *E. guineensis* originaires d'Eala.

Au cours des trois derniers exercices, ces palmiers ont produit, en moyenne, une cinquantaine de kg de régimes par an.

En 1953 et 1954, le meilleur producteur, le n° 77, a fourni respectivement 300 et 270 kg de régimes.

d. *Transmission héréditaire de la productivité.*

Il se confirme que les descendants de parents génétiquement éloignés sont généralement plus productifs que ceux issus d'une même famille.

D'autre part, en ce qui concerne la productivité totale, les croisements combinant le caractère « poids moyen du régime élevé » d'un géniteur avec le caractère « nombre de régimes » d'un autre géniteur paraissent moins avantageux que ceux dans lesquels les deux géniteurs sont caractérisés par un poids moyen du régime élevé.

On a également observé que la quantité annuelle de régimes était influencée davantage par les conditions de milieu que le poids moyen du régime.

4. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Observations phénologiques.*

La biologie florale du palmier a fait l'objet de quelques observations.

b. *Influence des pluies sur le rendement du palmier (avec la collaboration de la Division de Climatologie).*

Cette étude tend à préciser l'influence du rythme des précipitations sur le cycle de production dans les conditions de Yangambi.

Les relevés effectués en 1954 ont concerné le rythme des floraisons femelles et des pluies du mois, le rythme des productions mensuelles et des pluies du mois ainsi que l'influence des pluies sur la formation des ébauches florales et la détermination du sexe.

L'influence complexe des pluies sur le rendement peut se dissocier en trois actions particulières agissant sur la période de maturation du régime (poids moyen et durée de maturation), sur la période de croissance rapide de l'inflorescence (poids moyen et nombre de régimes avortés) ou sur la formation des jeunes inflorescences de la détermination du sexe (nombre de régimes).

Touchant le rythme saisonnier de production et l'influence des pluies sur la formation des ébauches, il est apparu que les réactions du palmier se modifient vers l'âge de 10-12 ans. Avant cet âge, le palmier paraît très sensible à l'importance des précipitations dont l'action se fait surtout sentir aux époques de l'apparition des inflorescences et de la maturation. Cette influence est prépondérante et masque probablement celle qui doit s'exercer au moment de la formation des ébauches ou lors de la détermination du sexe.

A l'âge adulte, au contraire, le palmier paraît se dégager de l'action immédiate des pluies sur le rendement. Mais, à cette époque, apparaît plus clairement l'influence des précipitations sur la formation des inflorescences ou sur la détermination du sexe.

Notons que la variation des précipitations mensuelles ne nous ren-

seigne que d'une façon imparfaite sur les variations de l'eau utile réellement à la disposition du palmier au cours de l'année. Une expression plus heureuse de ce facteur sera recherchée pour la poursuite de cette étude.

c. *Conditions écoclimatologiques des palmeraies sous couvertures et modes d'ouverture différents.*

Les observations, effectuées dans le cadre des « Essais communs de Phytotechnie », tendent à définir l'évolution du microclimat au cours du développement de la palmeraie en fonction du mode d'ouverture (avec ou sans incinération) et de la couverture (recru naturel, « clean weeding » ou couverture artificielle).

Les données suivantes sont relevées :

1) Profil thermique du sol : par des mesures thermométriques à 0,02 — 0,10 et 0,20 m au moyen de thermomètres ordinaires.

2) Profil hygrothermique de l'air : par des lectures au psychromètre à aspiration d'ASSMAN (gradué au 1/10) à 1,50 — 0,50 et 0,10 m du sol.

3) Évaporation : mesurée aux mêmes niveaux par des évaporomètres de PICHE, type RICHARD, gradués en mm.

4) Température minimum au niveau de la végétation.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCES DE MODES D'OUVERTURE ET D'ENTRETIEN ET DE CULTURE INTERCALAIRE.

a. *Expérience de culture intercalaire Palmiers-Plantes vivrières à Yangambi* (1936).

Les derniers résultats de cet essai, clôturé à la fin de l'exercice, n'ont pas modifié les conclusions antérieures touchant l'effet bénéfique résiduel des cultures intercalaires établies lors de la plantation d'une palmeraie.

b. *Expérience de modes d'ouverture et d'entretien à Yangambi* (1954).

Dix objets sont à l'étude :

Sans incinération :

a) Recru naturel. Traitement normal.

b) Recru naturel. Le produit du recépage est accumulé au pied du palmier.

c) Introduction de *Pueraria* dans les petits interlignes.

d) « Clean weeding ».

Avec incinération :

e) Recru naturel.

f) Introduction de *Pueraria* dans les petits et les grands interlignes.

g) Introduction de graminées : *Setaria splendida* dans les grands interlignes, *Brachiaria eminii* dans les petits.

h) Intercalaire palmiers-plantes vivrières (2 années).

i) Façons culturales de l'objet *h* sans l'introduction de plantes vivrières.

j) « Clean weeding ».

La palmeraie, en lignes couplées (grand interligne : 12,50 m ; petit interligne : 6 m), a été plantée en avril 1954, à raison de 141 palmiers à l'ha. Dans la ligne, l'écartement est de 7,50 m.

c. *Expérience de modes d'ouverture et d'entretien et de dispositifs de plantation à Yangambi* (1954).

L'essai, planté en septembre 1954, à raison de 143 palmiers à l'ha, compare les objets suivants :

Sans incinération :

a) *Pueraria* ;	lignes simples.
b) *Pueraria* ;	lignes jumelées.
c) « Clean weeding » ;	lignes simples.
d) « Clean weeding » ;	lignes jumelées.

Avec incinération :

e) *Pueraria* ;	lignes simples.
f) *Pueraria* ;	lignes jumelées.
g) « Clean weeding » ;	lignes simples.
h) « Clean weeding » ;	lignes jumelées.
i) Intercalaire de plantes vivrières ;	lignes simples.
j) Intercalaire de plantes vivrières ;	lignes jumelées.

Lignes simples : 9 × 9 m en triangle.

Lignes jumelées : grand interligne : 12,18 m ;
petit interligne : 6,00 m ;
dans la ligne : 7,69 m.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Essai sur palmiers adultes à Yangambi* (1951) (B.E. nº 33).

L'expérience, poursuivie conformément au protocole énoncé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 28), n'a permis de tirer aucune conclusion définitive.

b. *Essai sur jeunes palmiers à Yangambi* (1954) (B.E. nº 37).

Une palmeraie a été installée à la fin de l'exercice, en vue de définir, pour deux formules d'engrais, le rythme d'épandage (2 ou 4 applications annuelles) et le mode de placement (avec ou sans paillis) les mieux appropriés.

3. — GERMINATION DES GRAINES D'ELAEIS.

On a poursuivi les essais entrepris en 1953 en vue d'accélérer la germination des graines en coffres à matière fermentescible.

L'aération des graines (contrôle journalier, arrosage modéré, épaisseur des strates de graines et de charbon de bois) et l'absence de pointes de température dépassant 42° C revêtent plus d'importance que le maintien de la température à un niveau donné.

D'autre part, le traitement « alterné » en magasin et en coffre n'est pas supérieur à la méthode courante lorsque celle-ci est conduite avec soin.

Le premier traitement pourrait toutefois être avantageux lorsque le contrôle de la température, tel qu'il est exigé dans la méthode normale, n'est possible que par intermittence.

Ces données seront précisées à la lumière de nouvelles expériences conduites en chambre chaude et dans une étuve à chauffage électrique.

4. — MODALITÉS DE PLANTATION ET DE PROTECTION LORS DE LA MISE EN PLACE.

a. *Expériences A et B.*

Ces deux expériences, dont les applications à la théorie du bilan d'énergie seront conduites avec l'aide de la Division de Climatologie, ont été installées en 1954.

L'essai A a été mis en place à écartement normal.

Dans les trois blocs de l'essai B, les sujets, plantés en carré à 0,70 — 1,50 et 3,00 m, seront respectivement prélevés après 1, 2 ou 3 ans.

Treize objets sont comparés :

	Mise en place	*Protection*
a)	Graines germées (3 par emplacement)	Panier renversé
b)	Plantules (1 par emplacement)	Ombrage en cône (fragments de palme)
c)	Plantules (1 par emplacement)	Ombrage latéral (paniers sans fond) (1)
d)	Plantules (3 par emplacement)	Ombrage en cône (fragments de palme)
e)	Plantules (3 par emplacement)	Ombrage latéral (paniers sans fond) (1)

(1) Dans l'expérience B, l'ombrage latéral a été réalisé au moyen de tavaillons plantés verticalement.

Mise en place	*Protection*
f) Graines germées en paniers (stade plantule)	Ombrage latéral (par bords surélevés du panier)
g) Plants de 6 mois en paniers	Sans ombrage
h) Plants de 6 mois en paniers	Ombrage latéral (fragments de palme)
i) Graines germées en paniers (10-11 mois après la levée)	Sans ombrage
j) Graines germées en paniers (10-11 mois après la levée)	Ombrage latéral (fragments de palme)
k) Plants de pépinière en motte	Taille normale
l) Plants de pépinière en motte	Ligature des couronnes
m) Plants de pépinière en motte	Taille des flèches.

On a observé le taux et la vitesse de levée des graines germées, la vitesse de développement de la première feuille, le taux de reprise et l'aspect sanitaire des plantules repiquées au champ ainsi que le développement végétatif à la fin de l'année.

Six mois après le semis, le nombre moyen de feuilles par sujet était de 5,8 pour les plantules non soumises au repiquage (objets *a*, *f*, *i* et *j*) contre 4,0 pour les plantules transplantées (autres objets). La hauteur moyenne des plants atteignait respectivement 35,3 et 24,1 cm.

b. *Expérience C.*

Cet essai, installé également en 1954, tend à préciser l'action de l'ombrage, au stade de la prépépinière, sur la croissance du palmier.

Huit objets sont étudiés :

a) Graines germées mises en prépépinière non ombragée, puis mise des plantules en paniers sous ombrage d'hévéa (ombrage habituel).

b) Graines germées mises en prépépinière non ombragée, puis mise des plantules en paniers avec ombrage latéral.

c) Graines germées mises en prépépinière ombragée, puis mise des plantules en paniers sous ombrage d'hévéa.

d) Graines germées mises en prépépinière ombragée, puis mise des plantules en paniers avec ombrage latéral.

e) Graines germées mises en prépépinière non ombragée, puis repiquage des plantules en pépinière avec ombrage en cône.

f) Graines germées mises en prépépinière non ombragée, puis repiquage des plantules en pépinière avec ombrage latéral.

g) Graines germées mises en paniers, sans ombrage.

h) Graines germées mises en paniers, avec ombrage horizontal.

Le substrat est constitué d'un mélange à volume égal de compost, sable et terre de surface. L'arrosage est journalier et identique pour chacun des objets.

Les premières observations ont porté sur le taux et la vitesse de levée, la vitesse de développement de la première feuille, les mensurations et pesées sur plantules de prépépinière deux et trois mois après le semis, le nombre de feuilles et la hauteur des plants 6 1/2 mois après le semis.

5. — ESSAI D'EMPOISONNEMENT DE PALMIERS.

La destruction de palmiers âgés de 24 ans a été expérimentée par introduction d'arsénite de soude dans des trous forés (tarière d'environ 1 pouce de diamètre) jusqu'à mi-distance entre la circonférence et le centre du palmier.

Neuf mois après le traitement, à raison de 40 g de poison par palmier, 46 % des sujets étaient morts, 19 % montraient des signes de flétrissement et 35 % étaient apparemment sains.

A l'issue de la même période, tous les palmiers soumis à une dose double de poison étaient étêtés.

6. — CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

Une épidémie de cercosporiose (*Cercospora elaeidis*), chez des palmiers âgés de 2 à 4 ans, a été combattue par une pulvérisation d'oxychlorure de cuivre à 0,5 % après récolte et brûlage des feuilles fanées.

Les attaques de *Pimelephila ghesquierei* ont sévi avec moins d'intensité qu'en 1953.

Plusieurs pulvérisations ont été effectuées au moyen d'E 605 (40 cm^3 de la solution à 46,7 % de produit pur pour 100 litres d'eau) et d'Endrin (500 cm^3 de la solution à 19,5 % de produit pur pour 100 litres d'eau). Ces deux produits furent efficaces contre les chenilles (100 % de mortalité), mais n'atteignirent pas les papillons et les chrysalides.

Lors du repiquage des graines germées, des pertes d'environ 30 % ont été infligées par les nématodes. Elles furent prévenues par l'injection dans la terre d'un mélange de dichlorpropane et de dichlorpropène, un mois avant le repiquage.

III. MULTIPLICATION ET FOURNITURE DE SEMENCES

Outre les fécondations nécessitées par le programme de sélection, 4.093 pollinisations artificielles ont été réalisées en 1954 pour la production de semences.

En fin d'année, la Division disposait de

362 semenciers *dura* de 1re catégorie,
391 semenciers *dura* de 2e catégorie,
111 semenciers *tenera* de 1re catégorie,
32 fournisseurs de pollen *dura*,
97 fournisseurs de pollen *pisifera*.

En 1954, la Division a fourni 3.227.050 graines qui se répartissent comme suit :

dura × *pisifera* (1re catégorie) :	1.442.800
dura × *pisifera* (2e catégorie) :	1.427.250
tenera × *dura* (1re catégorie) :	357.000

IV. CENTRES EXPÉRIMENTAUX D'ÉLAEICULTURE

L'activité de ces Centres et des Groupes détachés est mentionnée sous les rubriques correspondantes des Secteurs et établissements dont ils dépendent.

2. — DIVISION DE L'HÉVÉA

Chef de Division : M. Evers, E.
Assistants : MM. Amand, H.
Otoul, F.
Adjoints : MM. Daem, J.
Maertens, C.
Saey, F.
Wouters, L.

I. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Deux cent cinquante candidats arbres mères ont été choisis à Bongabo dans un bloc de 100 ha de semenceaux âgés de 9 à 10 ans.

Quarante arbres de valeur ont également été retenus dans une plantation des « Huileries du Congo Belge » à Gwaka.

Dans les parcs à bois de la Division, on a introduit une quinzaine d'arbres mères choisis précédemment dans la plantation de Yangambi ainsi que les nouveaux arbres mères retenus dans les champs de sélection.

2. — SÉLECTION.

a. *Sélection précoce.*

(1) Présélection en pépinière.

Au cours du mois d'octobre, un test Morris-Mann a été effectué dans un « Essai de présélection à l'échelle semi-industrielle », établi en août 1951 au moyen de plançons choisis en pépinière à la suite de l'épreuve Testatex.

Les chiffres moyens suivants (production cumulée de cinq jours de saignée, en g de caoutchouc frais) soulignent la relation qui unit la catégorie Testatex, relevée en pépinière, au potentiel productif ultérieur.

Catégorie Testatex (avril 1953)	*Test* Morris-Mann (octobre 1954)	
	Lignée Tj 1	*Lignée* Av 163
1	14,9	7,1
2	22,3	8,8
3	23,7	12,1
4	26,8	13,6
5	27,1	14,2

Au cours de la deuxième année de saignée, on a opéré dans le champ « Seedlings 1948 » un second cycle de mesures destiné à mettre en lumière l'influence du Testatex en pépinière sur la productivité réelle.

Les résultats suivants confirment les conclusions tirées du premier essai de présélection (famille Tj 1) : les catégories 4 et 5 manifestent une supériorité de 18 % sur les trois catégories inférieures.

Catégorie Testatex	*Production journalière à l'âge de 8 ans* (cm³ de latex)	*Nombre d'individus*
1	51,96	35
2	58,82	208
3	61,34	242
4	69,02	151
5	71,06	218

(2) Présélection en place.

Six descendances clonales plantées, en 1951, en lignes continues à grande densité ont été soumises, à l'âge de trois ans, au test Morris-Mann.

A cette occasion, différentes relations ont été recherchées entre la productivité et les caractéristiques du matériel de plantation.

1° *Influence de la grosseur de la graine.*

La grosseur de la graine semble avoir une certaine influence, du moins durant les premières années, sur la productivité du plant. Toutefois, comme la grosseur de la graine n'a marqué aucune influence sur la vigueur des plants, les écarts observés dans les productions semblent dus au hasard.

2° *Influence du mode de plantation.*

Aucune différence de croissance ou de productivité n'est apparue entre les plants issus de semis en place et ceux obtenus de graines prégermées (différence inférieure à 0,3 %).

Par contre, les plançons ayant séjourné deux ans en pépinière manifestent un retard sensible de la croissance.

3° *Influence de la famille clonale.*

Lors de la saignée expérimentale (Morris-Mann) effectuée à l'âge de trois ans, les productions moyennes suivantes (production cumulée durant 5 jours et exprimée en grammes de caoutchouc frais par arbre) furent enregistrées :

Tj	1 :	25,0
M	2 :	19,4
Av	36 :	13,2
BR	1 :	11,4
M	5 :	10,4
M	4 :	9,3

b. *Sélection classique sur les populations de semenceaux en saignée.*

En 1954, on a multiplié 141 arbres mères issus des champs de semenceaux plantés au cours des années 1946, 1947 et 1948 ; leur production moyenne individuelle s'échelonnait entre 150 et 247 cm^3 /arbre / jour.

Dans un autre bloc de semenceaux plantés en 1946, on a choisi 23 candidats arbres mères dont la production au cours du cycle de mesures effectué cette année a varié de 150 à 235 cm^3 /arbre /jour.

3. — ÉPREUVE PRÉLIMINAIRE DES ÉLITES.

Une méthode de triage précoce est à l'étude. Elle est fondée sur la corrélation observée entre la valeur d'un clone dans le jeune âge (test Morris-Mann) et la productivité réelle à l'âge adulte. On notera cependant que le triage précoce des clones risque de désavantager les descendances à départ lent, mais qui deviennent bonnes productrices dans leur âge adulte.

4. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

a. *Descendances végétatives.*

(1) Greffage.

Le champ d'épreuve XIV (40 ha), qui groupe 189 clones, a été greffé en place au cours de l'année.

(2) Contrôle des productivités.

Les productions moyennes suivantes furent relevées, dans l'essai comparatif 1943, sur des arbres âgés de 10 à 11 ans.

Clone	*Nombre moyen d'arbres saignés*	*Latex* (cm³ / arbre / jour)	*Caoutchouc sec* (kg / ha)	« *Nadrup* » (kg / ha)
Y 3 / 46	343	108,3	1.706	143
Y 284 / 69	303	101,7	1.561	94
M 8	300	84,7	1.216	50
Tj 1	298	75,1	1.113	60
Av 49	300	71,0	984	69
M 4	293	63,5	916	47
Av 36	300	62,6	900	(?)
BD 5	258	68,6	846 (1)	31
Y 24 / 44	281	63,6	826	37
Av 185	264	58,0	739 (1)	34
Av 152	313	47,7	717	27
Tj 16	254	54,3	680 (1)	38

(1) Productions déprimées par des circonstances pathologiques.

b. *Descendances génératives.*

(1) Descendances illégitimes.

Tableau de productivité en 1954 :

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm³ / jour / arbre)	*Caoutchouc sec* (kg / ha)
« *Seedlings 1940* » :			
Tj 16	236	100,0	1.148
Tj 1	253	95,7	1.144
S 6	272	90,0	1.143
Y 256 / 41	284	82,3	1.117
Y 217 / 45	240	93,5	1.089
Y 24 / 44	302	71,2	1.034
BR 1	234	91,1	998
BD 5	254	72,2	893
Y 319 / 3	247	63,7	768
Av 152	220	70,4	760
Av 163	214	78,7	751
BD 10	198	71,9	695
Y 19 / 53	213	67,4	686
Y 42 / 43	213	60,5	680
M 1	184	69,8	629
« *Seedlings 1941* » :			
Y 24 / 44	290	92,4	1.213
M 4	254	100,0	1.152
M 2	286	80,6	1.129
Y 190 / 69	229	100,7	1.094
M 3	264	85,1	1.025
M 6	230	84,9	973
M 7	249	77,5	971
M 8	253	82,1	946
B 3	280	69,8	931
TK 12	177	96,6	816
BR 1	222	77,0	781

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm³/ jour/arbre)	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
« *Seedlings 1942* » :			
Tj 8	318	82,6	1.304
Av 49	296	86,6	1.282
BD 5	292	87,1	1.255
B 2	287	86,5	1.247
M 5	280	85,7	1.199
Av 33	275	78,1	1.194
Tj 3	285	75,4	1.088
Y 3/46	224	97,7	1.086
Av 36	280	86,9	1.035
CT 88	314	60,6	955
Y 124/68	291	56,9	850

Le tableau suivant renseigne la production cumulée des meilleures descendances, depuis la mise en saignée jusqu'à l'âge de douze ans.

Famille clonale	*Caoutchouc sec* (kg/ha)
Tj 1	7.300
Y 256/41	6.957
S 6	6.818
M 4	6.682
Tj 8	6.563
M 2	6.525
B 2	6.397
Tj 3	6.395
M 5	6.384
Tj 16	6.208
M 8	6.148
BD 5	6.152
Av 49	6.139
Y 217/45	6.083
M 7	6.032
Av 36	6.023
BR 1	5.964
M 3	5.907
Y 24/44	5.882
A 33	5.800
B 3	5.713
Av 163	5.658
CT 88	5.529
Y 3/46	5.522
TK 12	5.437
Y 42/43	5.437
M 6	5.297
Y 124/68	5.223
Y 54/44	5.206
BD 10	5.067
Y 319/3	5.026

Ces chiffres confirment la haute valeur du Tj 1 comme géniteur de graines clonales.

Famille clonale	*Nombre d'arbres saignés par ha*	*Latex* (cm³ / jour / arbre)	*Caoutchouc sec* (kg / ha)
« *Seedlings 1946* » :			
Tj 1 (× Tj 16)	409	78,1	1.663
Y 24/44	401	59,5	1.082
Y 3/46	404	57,1	1.025
Y 54/44	395	51,9	977
Y 75/43	398	53,7	945
T 124/69	327	62,6	920
Y 6/9	392	49,5	919
Y 284/69	359	55,9	909
Y 247/41	394	51,3	898
Y 33/43	406	44,1	814
Y 229/41	409	38,2	724

(2) Descendances légitimes.

Rappelons que les champs repris sous cette rubrique sont constitués de parcelles linéaires dont le premier pied est un semenceau issu de fécondation dirigée et dont les plants suivants ont été greffés au moyen d'écussons prélevés sur le premier.

— Champ d'épreuve VII (greffe en place en août 1943).

En vue de confirmer la valeur des divers croisements représentés dans ce champ, on a effectué en 1954 un nouveau cycle de 15 mesures :

Famille	*Latex* (cm³ / arbre / jour)	*Latex* (l / ha / jour)	*Caoutchouc sec* (kg / ha / jour)
Tj 1 × Y 229/41	142,1	64,0	19,4
Tj 1 × Y 24/44	130,5	48,7	14,9
M 8 × Tj 1	98,4	53,2	13,6
Tj 1 × M 5	79,5	38,1	12,1
M 8 × Av 152	88,7	33,2	10,5
Tj 16 × BD 5	94,1	31,5	10,3
BD 5 × Tj 16	118,8	32,2	10,2
M 8 × Y 24/44	101,9	35,2	10,2
Av 152 × M 5	74,6	29,1	10,0
Tj 1 × M 8	103,7	33,3	9,7
Av 152 × M 8	83,4	32,6	9,5
M 2 × M 8	80,8	30,4	9,5
Y 24/44 × Tj 1	91,1	28,5	8,8
M 8 × M 5	101,8	24,0	8,2

— Champ d'épreuve IX (greffe en place en août 1945).

Production individuelle et quotidienne en grammes de caoutchouc sec :

Tj	1	× M	8	38,8
Tj	1	× Y	24/44	34,7
Y	24/44	× Tj	16	30,7
Tj	1	× Y	229/41	29,8
M	2	× M	8	28,2
Tj	16	× Y	24/44	27,8
Tj	1	× Tj	16	26,7
M	8	× M	5	26,6
Av	152	× Tj	1	26,1
Av	152	× M	8	25,8
Tj	1	× M	5	25,8
BD	5	× Tj	16	25,2
Av	152	× Av	163	25,0
Tj	16	× BD	5	24,8
Av	152	× M	7	24,7
M	8	× Y	24/44	24,3
Av	152	× M	5	23,6
Tj	16	× Tj	16	23,2
M	8	× Tj	1	23,2
Tj	16	× Y	229/41	23,0
Tj	16	× Av	163	23,0
M	4	× M	1	22,5
M	8	× Av	152	22,4
Y	24/44	× Tj	1	21,9
M	8	× M	2	21,2
Y	24/44	× M	8	21,1
Av	163	× M	3	20,2
Av	163	× Y	229/4	15,3
Av	163	× Y	24/44	14,2

— « Seedlings 1947 » (champ établi avec des plançons âgés de 2 à 3 ans).

Un dernier cycle d'observations individuelles a été réalisé.

Famille				*Nombre d'individus*	*Latex* (cm³/arbre/jour)
Tj	3	× Tj	16	9	121,7
Tj	16	× M	4	4	116,8
Tj	16	× Tj	1	9	115,9
BR	1	× Tj	1	13	110,8
Tj	1	× M	8	6	110,2
M	2	× M	8	22	99,8
Av	33	× Av	36	32	98,3
Tj	1	× Tj	3	15	97,0

Famille		*Nombre d'individus*	*Latex* (cm³/arbre/jour)
Tj 1	× M 5	12	93,2
Tj 3	× Tj 1	23	91,7
Tj 16	× M 5	21	90,0
Av 152	× Av 185	29	89,2
Av 152	× Av 36	53	86,9
Av 185	× Av 152	55	85,3
Av 152	× Av 163	16	84,8
M 4	× M 1	55	82,4
Av 163	× BR 1	25	82,1
Tj 16	× Tj 3	42	82,0
M 8	× Av 33	30	80,7
M 7	× Av 152	9	80,5
Y 24/44	× Tj 1	43	78,3
Tj 16	× M 8	10	77,1
Av 152	× Tj 16	35	76,9
Av 163	× B 2	67	76,5
M 7	(autofécondé)	41	76,3
M 8	× Tj 3	22	73,5
Y 190/68	(autofécondé)	123	70,4
Tj 16	× Y 24/44	20	70,1
M 8	× Tj 16	14	69,9
Tj 16	× Av 36	8	67,4
M 8	× Av 163	50	66,6
Av 33	(autofécondé)	34	66,0
M 1	× M 4	17	65,0
Tj 16	(autofécondé)	86	64,1
BR 1	(autofécondé)	180	62,4
M 8	(autofécondé)	71	53,4
Tj 16	× Av 163	6	53,0
Y 229/41	× Tj 1	75	44,1
Av 163	× M 3	5	41,2
Av 80	× M 8	35	37,9
Av 163	(autofécondé)	5	25,3

— Valeur comparée des familles clonales légitimes.

Le classement suivant des descendances issues des trois meilleurs géniteurs maternels (Tj 1, Tj 16 et M 8) résulte des données recueillies jusqu'à présent :

Tj 1 × Y 24/44
× Tj 16
× Y 229/41
× M 8
× M 5
× Tj 3

Tj 16 × M 4
× BD 5
× Tj 1
× M 5
× Y 24/44
× Tj 3
× Av 163
× Av 36
× Y 229/41
M 8 × Tj 1
× M 5
× Y 24/44
× M 2
× Tj 16
× Av 33
× Av 163
× Tj 3

Les lignées autofécondées Tj 16 et M 8 furent les moins productives.

Afin de livrer en grandes quantités des graines issues des meilleurs croisements, on a entrepris l'extension ou l'installation de champs isolés biclonaux.

5. — **TRANSMISSION HÉRÉDITAIRE DE CERTAINS CARACTÈRES.**

On vise à déterminer, à partir des nombreux croisements déjà observés, les caractères parentaux (maternels ou paternels) qui se transmettent avec le plus de certitude dans les descendances génératives.

a. *Caractère de productivité.*

La haute productivité des clones Tj 1, Tj 16 et M 4 ainsi que le rendement médiocre du Y 229/41 se transmettent fidèlement aux descendances.

Par contre, la descendance générative d'un bon clone tel que le Av 185 ne présente aucune valeur.

L'influence favorable de Tj 1 et celle déprimante de Y 229/41, choisis comme géniteurs mâles, peuvent être admises.

b. *Caractère de vigueur.*

Le clone vigoureux Y 229/41, utilisé comme géniteur mâle ou femelle, transmet ce caractère à sa descendance.

c. *Concentration du latex en caoutchouc.*

La richesse en caoutchouc du latex de BD 5 et la très faible teneur de l'Av 163 s'observent dans leurs descendances.

d. *Susceptibilité aux maladies.*

La sensibilité du Y 54/44 aux maladies foliaires (*Helminthosporium*) est héréditaire.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — MODES D'OUVERTURE, DISPOSITIFS DE PLANTATION ET CULTURES INTERCALAIRES.

a. *Modes d'ouverture* (1952).

On compare l'influence de l'incinération et de la non-incinération, combinées à trois modalités de couverture du sol : recru naturel, couverture de légumineuses (*Pueraria*) et « clean weeding ».

Le développement des sujets âgés de deux ans a été légèrement favorisé par l'incinération.

Touchant les modes d'entretien, le « clean weeding » s'est montré, à ce stade juvénile, le plus avantageux.

b. *Expériences d'écartement et de densité de plantation.*

Essai d'écartement (greffes) (1940).

Les résultats de la dixième année de saignée confirment les conclusions émises en 1953 : la densité initiale de 500 arbres à l'hectare, ramenée à 300 par éclaircies, donne la plus haute production pour le Tj 16.

Par rapport aux productions cumulées des dix années de saignée, la densité de 750 arbres à l'hectare, ramenée par éclaircies tardives à 350 arbres, donne toutefois les meilleurs résultats :

Densité initiale	*Densité après éclaircies*	*Production cumulée* (1944-1954) (kg/ha)		
		Tj 16	Tj 1	M 8
330	300	6.416	—	—
400	300	7.292	7.675	7.646
500	300	9.290	—	—
750	300	9.165	—	—
750	350	10.944	10.427	10.278

c. *Essai de culture mixte hévéa-caféier.*

Le greffage des hévéas (BD 5) a été réalisé au cours du présent exercice.

2. — ÉTUDE COMPARATIVE DE SYSTÈMES DE SAIGNÉE.

Dans un champ de plants greffés Tj 1, plantés en avril 1941, la saignée d'une demi-spirale, un mois sur deux, a donné les meilleurs rendements :

Système (1)	*Latex* (cm³ /arbre /jour)	*Litres de latex* (200 arbres et 144 jours de saignée)
S /2 d /2	125,7	3.596
S /2 3 w /6	132,8	3.760
S /2 m /2	135,7	3.867

(1) Saignée d /2 : un jour sur deux ; 3 w /6 : trois semaines sur six ; m /2 : un mois sur deux.

3. — RECHERCHES DIVERSES.

a. *Interaction sujet-greffon.*

Dans cet essai, organisé il y a huit ans, quatre clones (BD 5, Av 49, M 8 et Tj 16) ont été greffés sur douze porte-greffes différents.

La classification des porte-greffes quant à leur influence sur la productivité du greffon ressortira du tableau suivant où sont consignés les résultats d'un cycle de mesures effectué en novembre 1954. Les productions de latex, exprimées en litres /ha /jour, demeurent en faveur des porte-greffes Av 163 et M 8.

Porte-greffe	Tj 16	M 8	Av 49	BD 5	*Moyenne*
Av 163	47,8	25,9	27,8	36,5	34,5
M 8	40,5	34,0	20,5	30,0	31,2
Av 185	32,1	30,2	27,8	32,9	30,7
Av 49	35,1	35,9	28,1	21,0	30,0
Av 256	30,5	26,5	27,3	28,9	28,3
Av 36	38,6	23,5	24,6	25,7	28,0
Tout-venant	37,9	25,6	25,4	22,4	27,8
Tj 1	32,9	21,1	24,0	26,5	26,1
Tj 16	35,1	22,1	24,8	21,6	25,9
M 4	19,4	35,4	27,8	20,8	25,8
Y 54 /44	33,2	26,7	21,9	19,4	25,3
Av 50	39,9	20,8	16,7	21,6	24,7

b. *Essai d'homogénéisation de porte-greffes.*

Les observations récentes confirment les résultats énoncés dans le rapport précédent (p. 46). Rappelons que l'on tente d'homogénéiser la croissance et la production des greffons (M 2) par la création de six catégories de porte-greffes : trois catégories ont été basées sur le Testatex du sujet, trois autres sur sa vigueur.

Ainsi qu'il ressort du tableau ci-après, seule la classification basée sur la vigueur présente de l'intérêt.

Classe porte-greffes	*Circonférence* (cm) *du greffon (âgé de 3 ans) à 1 mètre de la soudure*
Forte vigueur	23,1
Vigueur moyenne	22,6
Faible vigueur	19,9
Témoin	22,3
Classe Testatex 1-2	21,9
Classe Testatex 3	23,0
Classe Testatex 4-5	22,3

c. *Rendement en fonction des types de sol (champ d'épreuve VII).*

Par suite de la densité d'occupation moindre des parcelles situées sur sol léger (incidence plus grande des pourridiés), la production individuelle ne fut guère influencée, en 1953, par le type de sol.

Après le deuxième cycle de mesures, en 1954, on a établi la moyenne des résultats obtenus aux âges de 10 et 11 ans (1953 et 1954).

Les rendements suivants sont exprimés en pour cent de la production enregistrée en Y_1 :

Type de sol (1) :	Y_1	Y_1Y_2	Y_2	$Y_2Y'_2$	Y'_2	Y'_2Y_3	Y_3	$Y_3Y'_3$
Production individuelle et quotidienne :	100	111	99	109	107	102	86	81
Nombre d'arbres par hectare :	349	303	287	232	279	259	259	256
Production à l'hectare :	100	90	82	77	83	70	67	58

Sur des sols moyennement légers, la production individuelle est plus élevée qu'en Y_1 grâce à une moindre densité ; par contre, sur des

(1) Les sigles caractérisent la teneur des sols en argile : Y_1 (plus de 30 %), Y_2 (20 à 30 %) et Y_3 (moins de 20 %). Deux lettres représentent les parcelles de transition.

Y_1 = Phase profonde. Sol développé sur dépôt éolien de Yangambi non remanié, sablonno-argileux, ocre-rouge, contenant à moins de 60 cm de profondeur plus de 30 % d'argile.
Les horizons superficiels plus légers (25 % d'argile) ont plus de 20 cm d'épaisseur.

Y_2 = Phase mince. Sol développé sur dépôt éolien remanié, sablonno-argileux, ocre-rouge à ocre-jaune, tout le profil ne contenant que 20 à 30 % d'argile, localement recouvert d'horizons plus légers de moins de 20 cm d'épaisseur.

Y'_2 = Phase profonde. Sol développé sur dépôt éolien remanié, sablonno-argileux, ocre-jaune à ocre-rouge, les horizons de 20 à 30 % d'argile étant recouverts par une couche sablonneuse (moins de 20 %) de 20 à 60 cm d'épaisseur.

Y_3 = Sol développé sur dépôt éolien remanié, sablonneux dans tout le profil (moins de 20 % d'argile) ; ocre-jaune.

Y'_3 = Sol développé sur dépôt éolien remanié, sablonneux dans tout le profil ; les sables sont plus grossiers et le sol est très humide sans cependant influer sur la morphologie du profil (pas de gley) ; ocre-jaune.

sols très légers (à partir de Y_3), une occupation très réduite, assurant un meilleur éclairement, ne compense plus l'effet déprimant des conditions édaphiques.

Notons que le rendement en Y'_2 a été favorisé par une occupation exceptionnellement élevée.

d. *Divers.*

Plusieurs études ont été poursuivies : phénologie de la défeuillaison, influence des éléments climatiques sur la saignée (avec la collaboration de la Division de Climatologie), rôle des mycorhizes (en collaboration avec les Divisions de Phytopathologie et d'Agrologie).

4. — CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

a. *Brunissement de l'écorce.*

Dans le champ d'épreuve IX, les pourcentages d'arbres atteints de B. B. B. s'établirent à 9,75 dans les parcelles traitées contre les pourridiés et à 13,45 dans les champs non traités. Ces résultats confirment les conclusions émises dans le précédent rapport (pp. 42-43).

Sur 358 cas de B 1 (1) observés dans les deux dernières années :

118	étaient guéris spontanément, soit	33 %
25	étaient stationnaires, soit	7 %
61	avaient évolué en B 2 (2), soit	17 %
46	avaient atteint le stade B 3 (3), soit	13 %
108	étaient morts, soit	30 %

Dans l'essai comparatif, les pourcentages suivants d'arbres atteints par le brunissement de l'écorce ont été relevés :

Clone	*Par rapport à l'occupation totale*
BR 1	23,3
Av 163	13,3
M 4	12,5
Tj 16	12,0
M 1	13,0
BD 5	9,4
Tj 1	8,8
Av 49	7,5
Y 24/44	7,2
Av 152	6,2
M 8	6,4
Y 284/69	5,6
Av 185	6,4
Y 3/46	3,9

(1) B 1 : arrêt de l'écoulement du latex.
(2) B 2 : fendillements de l'écorce
(3) B 3 : formation de nodules.

Le Y 3/46 cumule de nombreuses qualités : outre sa résistance au vent, il est encore le clone le moins sensible au brunissement de l'écorce, tout en restant le plus fort producteur de l'essai comparatif.

b. *Pourridiés.*

(1) Influence du mode d'ouverture sur l'extension des maladies radiculaires.

Dans l'Essai en commun de Phytotechnie, on a relevé, durant les deux premières années qui suivirent la plantation, les pourcentages cumulés suivants de mortalité :

	Incinération	*Non-incinération*
1re ronde (1 an)	0,9	0,3
2e ronde (1 1/2 an)	5,0	2,2
3e ronde (2 ans)	6,0	2,8

(2) Essai *Fomes* (plantation 1947 — greffe en place 1949).

Influence du mode d'ouverture.

Sept ans après la plantation, les parcelles ouvertes par incinération ou non-incinération ne diffèrent guère quant au développement ou à la mortalité des arbres.

Influence du précédent de culture.

Suivant les relevés effectués au cours des deux premières années, une attaque est suivie de la mort de l'arbre dans 30 % des cas lorsqu'on plante dès après l'abattage ; dans 10 % des cas lorsqu'on plante 3 ans et demi après l'abattage ; dans 5 % des cas seulement lorsqu'on plante 9 ans après l'abattage.

D'autre part, le précédent cultural ne joue aucun rôle sur le développement des hévéas.

Influence du type de couverture.

Aucune différence dans le taux d'infection ou le développement des arbres n'a été remarquée pour les types de couverture observés : recru naturel, recru de manioc, *Pennisetum purpureum* et légumineuses.

(3) Efficacité de la méthode de lutte standard.

Dans le champ d'épreuve IX (1944), installé sur sol léger (± 25 % d'argile), l'efficacité du traitement ressort nettement des chiffres suivants de mortalité exprimés en pour cent des existences au début de l'année.

	Parcelles traitées	*Parcelles non traitées*
4e année	6,8	6,6
5e année	1,9	5,2
6e année	0,5	7,1
7e année	2,4	13,4
8e année	1,5	9,1
9e année	2,2	12,9
10e année	2,1	11,6

(4) Essai de neutralisation des foyers d'infection en forêt.

La destruction des arbres de la forêt a été pratiquée par écorçage d'un anneau de 30 cm de large, badigeonné ensuite au moyen d'une pâte à l'arsénite de soude.

Six mois après le traitement, les symptômes suivants furent notés :

Partie inférieure morte (sous l'anneau)	67,1 %
Partie aérienne morte	13,3 %
Symptômes foliaires accentués	5,1 %
Aucune réaction	14,4 %

(5) Essai de replantation d'hévéas après hévéas.

Effet de l'annélation et de l'empoisonnement sur les hévéas, un an après le traitement.

Le décorticage ne suffit pas pour tuer les hévéas adultes après un an. Le taux en amidon des racines diminue jusqu'au niveau de la teneur observée chez les arbres tués par empoisonnement à l'arsénite de soude.

L'empoisonnement des souches d'hévéas après l'abattage n'empêche pas l'émission de rejets dans la zone non atteinte par le poison. La plupart des racines sont tuées après un an et l'amidon a disparu en grande partie.

L'empoisonnement des arbres sur pied entraîne la fanaison des feuilles dès la première semaine qui suit l'application de l'arsénite ; après un an, il ne subsiste que des troncs fendillés et quelques grosses branches. La pénétration de l'arsénite dans le système radiculaire est beaucoup plus lente : après un an, les racines sont vivantes bien que l'amidon soit totalement disparu.

Effet de la disparition de l'amidon sur l'incidence des pourridiés.

Sur racines dépourvues d'amidon à la suite d'annelage et d'empoisonnement, le mycélium de *Fomes* n'atteignait, en laboratoire, que le cinquième du développement observé sur des racines d'un hévéa abattu.

Il est donc permis d'espérer que ces mêmes pratiques auront également au champ un effet favorable sur l'état phytosanitaire des plantations.

III. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Hévéa.	Graines clonales :	575.605
	Bois de greffe :	379 m
Légumineuses.	Graines :	386 kg

3. — DIVISION DU CAFÉIER ET DU CACAOYER

Chef de Division : M. Vallaeys, G.
Assistants : MM. Pagacz, E. (Centre de Nebanguma).
Pochet, P.
Van Himme, M.
Watté, A.
Adjoints : MM. Capouillez, M.
Coninckx, R.
Coppens, J.
Ernult, A.
Michiels, R.
Neerman, J.

I. CAFÉIER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

En vue de définir les critères pour le choix des élites, on a poursuivi le dépouillement des observations individuelles recueillies sur plusieurs centaines de caféiers.

En Uele, diverses plantations ont été prospectées par les soins du Centre expérimental de Nebanguma ; des candidats arbres mères sont soumis à des observations systématiques.

b. *Introductions.*

Diverses espèces et variétés ont été introduites du Kivu, des Uele, de Madagascar, de la Côte d'Ivoire et d'Afrique-Équatoriale française : *Coffea stenophylla, C. kivuensis, C. eugenioides,* des types ou variétés de *C. canephora, C. congensis* et *C. arabica,* ainsi que plusieurs espèces et variétés appartenant au groupe des excelsoïdes.

Une vingtaine de « parcelles d'introductions génératives » ont été mises en comparaison avec la descendance clonale L 147. Les meilleurs descendants subiront une épreuve préliminaire clonale.

c. *Collections.*

(1) Collection botanique.

Une quarantaine d'espèces, de variétés et d'hybrides interspécifiques sont représentés dans un parc de 1 ha.

(2) Collection de types divers.

Une vingtaine de caféiers présentant certaines particularités morphologiques ont été plantés, à raison d'une quinzaine de pieds bouturés par sujet.

De nombreux autres types sont en cours de multiplication.

(3) Collection de conservation.

Elle groupe plus de 300 clones, représentés chacun par trois pieds bouturés.

(4) Parcelle de *C. congensis.*

Cette population, originaire des rives de la Tshopo, manifeste une grande diversité quant au développement végétatif et au type de fruit. Vingt individus ont été multipliés.

d. *Croisements.*

On a poursuivi les travaux d'hybridation entre les sept arbres mères de la Division : SA 158, L 36, L 48, L 93, L 147, L 215 et L 251.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Contrôle de la méthode de plantation dense avec éclaircies sélectives sur vigueur et type de fruits.*

(1) Champ de présélection n° 1 (6 ha).

Les quelque 5.000 caféiers maintenus après la seconde éclaircie sur vigueur sont espacés, en moyenne, d'un mètre dans la ligne (cfr rapport précédent, p. 49). Les sujets qui fructifient sont observés quant au type de fruit.

Afin de définir le mode de conduite le mieux adapté à la plantation dense, une partie des caféiers ont été recépés pour être conduits sur tiges multiples.

On a regroupé en une parcelle unique les 3.000 caféiers qui s'étaient adaptés aux conditions précaires d'une partie du champ.

(2) Champ de présélection n° 2 (2 1/2 ha).

Les caféiers transplantés en 1953 à racines nues, à l'âge de 4 1/2 mois, se développent normalement.

Une deuxième éclaircie sur vigueur a ramené la densité à un plant par mètre courant.

L'aspect assez régulier que présentent, après une éclaircie sélective, les caféiers issus d'un semis en champ, est dû essentiellement à la forte densité du semis (1 graine tous les 10 centimètres). Ces plants souffrent encore, dans l'ensemble, de la levée tardive et de la mauvaise croissance initiale.

(3) Champ de présélection n° 3.

Compte tenu des difficultés qu'offre la réalisation des éclaircies sélectives dans les dispositifs en lignes continues, on a adopté la méthode des placeaux dans un essai qui compare les modalités les plus courantes d'établissement et la plantation dense avec éclaircie sélective. Les placeaux, disposés en carré à l'écartement de 3 m dans tous les sens, comprennent chacun 18 caféiers plantés à l'âge de 4 mois, à une distance de 20 cm, à raison de 3 lignes de six sujets.

b. *Observations.*

Une trentaine de candidats arbres mères ont été choisis au sein des lignées dont l'observation individuelle est terminée.

Les meilleurs résultats sont rapportés ci-après :

Candidats arbres mères	*Production moyenne de café marchand* (kg/an)	*Rapport café marchand sur fruit* (%)	*Indice granulométrique*
SA 158/139	4,3	22,0	82,5
E 38/212	2,7	23,4	92,5
L 36/115	4,0	26,7	79,5
L 48/101	3,0	18,0	—
L 93/18	2,8	29,2	95,0
L 93/262	3,5	26,0	93,0
L 251/128	3,5	25,0	77,5

Le contrôle individuel de la production est poursuivi en deuxième année, pour les descendances L 396, L 91 et Bg Y 0139 dont la supériorité, par rapport au témoin, se chiffre respectivement à 15,0 — 14,6 et 11,6 %.

Les descendances L 60 et L 134, également soumises à l'observation individuelle, ont dépassé le témoin respectivement de 16,9 et 22,9 %.

c. *Épreuve préliminaire des candidats arbres mères.*

Cent quarante-quatre clones, dont la descendance générative n'est pas représentée dans l'essai comparatif, sont comparés, en une épreuve éliminatoire, au clone L 147.

3. — **ÉTUDE DES DESCENDANCES.**

Descendances génératives.

Les lignées maintenues en essai comparatif ont fourni les données moyennes suivantes au cours du dernier exercice :

Descendance	*Production de café marchand* (kg /arbre)	*Production annuelle moyenne en café marchand pour 924 pieds /ha* (kg /ha)	*Nombre de productions enregistrées*
SA 158	2,09	1.172	7
E 38	1,65	1.010	7
L 36	1,48	984	7
L 48	2,70	1.843	4
L 93	1,38	942	7
L 147	3,72	2.157	4
L 215	1,72	1.131	5
L 251	1,51	1.050	7

Contrairement aux caféiers conduits sur tige unique, peu sensibles aux influences de bordure, les sujets multicaules des quatre rangées marginales ont manifesté un net effet de lisière, qui s'accroît avec l'âge.

Le tableau suivant renseigne la supériorité moyenne des rendements fournis par les deux lignes de bordure par rapport aux rangées médianes de 32 champs d'un hectare.

Année de production	*Supériorité des rendements marginaux* (%)	*Probabilité d'erreur*
1re	15,7	0,02
2e	20,4	0,01
3e	23,1	0,01
4e	26,9	0,01

Le fait que cette influence marginale ne s'exerce avec netteté que pour les caféiers multicaules suggère que la concurrence des systèmes végétatifs aériens supplante la compétition radiculaire.

L'analyse physique et granulométrique du produit a été entreprise

pour 42 lignées ; l'appréciation commerciale a été confiée à des firmes spécialisées.

4. — ADAPTATION LOCALE.

On a établi à Yaekama, en terres alluvionnaires, un essai similaire aux expériences d'adaptation de descendances clonales, aménagées, en 1954, par huit établissements de l'Institut.

Huit descendances d'arbres mères de Yangambi sont comparées en six répétitions linéaires de 33 pieds chacune.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI D'ÉCARTEMENT (1951).

Le *Panicum maximum*, introduit en 1951 dans les espaces qui séparent les bandes plantées de caféiers, a subi jusqu'à présent quatre coupes : deux en 1952 et deux autres en 1954. La quantité de matière fraîche produite par les deux premières coupes s'élevait de 6 à 15 tonnes par hectare. La repousse, insuffisante en 1953 pour justifier un fauchage, a donné lieu en mars 1954 à une production de matière fraîche équivalente à celle enregistrée en 1952.

On a procédé, en septembre, à l'occasion d'une dernière coupe, à un semis de *Paspalum virgatum* destiné à augmenter la masse de matière verte.

Les caféiers qui, dans l'ensemble, ont acquis un aspect plus satisfaisant, ont fourni une première récolte de faible importance.

2. — ENTRETIEN.

a. *Couverture.*

Divers essais ont été conduits sur *Stylosanthes gracilis.*

Établissement de la couverture.

Le bouturage, onéreux en main-d'œuvre et aléatoire en fonction des conditions atmosphériques, assure un recouvrement satisfaisant en trois mois environ et exige des soins moins minutieux que pour le semis.

Le semis en champ donne une levée irrégulière mais généralement suffisante pour assurer une occupation convenable, moyennant un délai de 4 à 5 mois et des soins minutieux pendant les premières semaines.

En vue d'observer son comportement sous un ombrage, le *Stylosanthes* a été ensemencé dans une caféière de 8 ans, conduite sur tiges multiples, sous un couvert de *Croton mubango*.

Modalités de semis.

Les meilleurs résultats ont été obtenus par le semis en sillons continus, peu profonds et écartés de 0,5 à 1 mètre. Environ 1,5 kg de graines furent utilisées par hectare de caféière. Cette façon de procéder rend plus aisés et plus efficaces les soins d'entretien lors de la levée, mais est d'exécution plus laborieuse.

Les semis en poquets, dont l'écartement ne peut excéder 1 m, ont assuré une économie de graines mais ont compliqué les soins d'entretien. Le semis à la volée a exigé une moindre main-d'œuvre, mais a requis une quantité élevée de semences ; en outre, le succès de cette méthode dépend de l'état de préparation du terrain et des soins d'entretien au moment de la levée.

Fréquence optimum des recoupes.

Le comportement d'une couverture de *Stylosanthes*, soumise à des rythmes différents de fauchage (1, 2, 3 et 4 fois par an), est en cours d'observation.

Après un an et demi, la couverture n'a pas souffert des coupes fréquentes ou de l'absence de fauchage. Il semble que le rabattage bisannuel constitue un optimum. Dans les jeunes plantations, le dégagement du pied des caféiers doit être exécuté tous les trois mois.

Quel que soit le niveau auquel on rabat la couverture, la vigueur de la repousse est satisfaisante, pour autant que des rameaux jeunes subsistent en quantité suffisante.

Récolte et préparation des semences.

On a recueilli des observations relatives aux époques de floraison et de fructification du *Stylosanthes* et mis au point des méthodes de récolte, de séchage et de battage des fruits.

b. *Ombrage.*

(1) Essai orientatif d'ombrage.

Les dernières observations confirment les appréciations énoncées dans le rapport précédent (p. 53-55).

Au cours du dernier exercice, d'autres essences d'ombrage ont été mises en observation sur des surfaces d'un hectare : *Inga dulcis*, *Gliricidia maculata*, *Ficus capensis*, *Albizzia intermedia* et *A. zygia*.

La multiplication de *Leucaena pulverulenta, Ficus thonningii, F. zenkeri, Melia azedarach* et *Mimosa schomburkii* est en cours.

(2) Essai orientatif d'associations d'essences d'ombrage (1948-1949).

L'*Albizzia procera* a été éliminé des champs.

Par suite du développement acquis par *Albizzia ealaensis*, une éclaircie a ramené la densité de 125 à 62 pieds à l'hectare.

(3) Essai systématique d'ombrage (1949).

Densité de plantation.

L'ombrage, installé depuis trois ans, a manifesté son action là où la densité de plantation est de 200 pieds à l'hectare. Aux densités de 100 et 50 arbres à l'hectare, aucune influence n'est encore apparente.

Époque d'introduction.

Les essences d'ombrage (*Croton mubango* et *Phyllanthus discoideus*) plantées en 1949, 1950 et 1951 continuent à assurer aux caféiers un meilleur développement végétatif que dans les parcelles où elles n'ont été installées que récemment.

Les productions récoltées jusqu'à présent sont renseignées ci-après :

Introduction de l'ombrage	*Rendement en café marchand* (kg/ha)			
	1951-1952	1952-1953	1953-1954	1951-1954
1949	238	544	1.340	2.122
1950	248	630	1.225	2.103
1951	250	694	1.167	2.111
1953-1954	277	744	1.133	2.154

c. *Taille.*

(1) Traitements généraux de taille dans les blocs de la Division.

En période de faible nouaison, au début de 1954, une caféière âgée de 12 à 15 ans et conduite sur tige unique fut soumise à une taille sévère. Les arbres réagirent, dans l'ensemble, d'une manière satisfaisante et émirent en grand nombre des branches primaires de remplacement et, sur les chicots des vieilles branches charpentières, des « branches-éventails ».

Sur caféiers multicaules, taillés également avec sévérité, les gourmands de remplacement se sont développés normalement.

Deux pratiques, mises à l'épreuve sur des sujets multicaules, ne produisirent qu'une émission insuffisante de tiges :

— le recépage de formation appliqué, après la reprise, à des plants mis en place en mottes ;

— l'exécution d'un trait de scie, au pied des caféiers, pour entamer le bois sur une profondeur égale au tiers du diamètre.

Seuls les procédés suivants paraissent être de nature à favoriser une régénération satisfaisante en multicaulie :

— l'arcure, opérée manuellement au moment de la taille ou réalisée au moyen d'arcs-boutants lorsque les tiges sont trop rigides ;

— l'élagage des primaires inférieures et le recépage des tiges lorsqu'elles ont produit trois récoltes ;

— une première élimination lorsque l'âge des caféiers atteint 5 années.

(2) Essai de taille nº 4 (1943).

Pour la troisième fois consécutive, le rendement des parcelles conduites en multicaulie est supérieur à celui des caféiers élevés sur tige unique : 1.231 kg de café marchand à l'hectare contre 1.102 kg pour les arbres unicaules.

Les productions cumulées (kg/ha) des huit récoltes sont équivalentes au point de vue statistique :

Tige unique : 7.323

Tiges multiples : 7.014

(3) Essais de taille nº 5 (1947, sur caféiers âgés de 9 ans).

Les caféiers maintenus sur tige unique sont toujours plus productifs que les sujets convertis, en 1947, en troncs multicaules.

Cette conversion a entraîné une perte de 20 % sur la production cumulée de 7 années.

L'ombrage des hévéas a toutefois contribué à défavoriser les caféiers multicaules.

(4) Essai de taille nº 6.

A l'issue de la deuxième récolte, les rendements moyens des caféiers multicaules excèdent de 59 % ceux des sujets conduits sur tige unique.

(5) Essais divers.

Outre l'essai de taille nº 8, qui tend à définir, pour différents clones, la modalité de conduite la mieux adaptée, plusieurs essais visent à préciser le comportement des caféiers conduits sur tiges multiples.

d. *Fumure.*

(1) Essai de fumure n° 1 (1950) (B.E. 34).

Conformément aux observations antérieures (cfr « Rapport annuel pour l'exercice 1953 », p. 58-59), les applications d'engrais ont amélioré l'état général des caféiers, d'une manière sensiblement équivalente pour tous les objets, sans que cette action se soit traduite par des différences nettes de rendements.

Afin de vérifier si l'inefficacité partielle des engrais résulte des conditions culturales, on a soumis les caféiers à une taille plus sévère et supprimé l'ombrage des *Rauvolfia vomitoria* dans la moitié des répétitions.

(2) Essai de fumure n° 2 (1951) (B.E. 35).

Ni les chiffres de production, ni les données relatives au développement circonférenciel des troncs ne permettent encore de dégager des différences.

(3) Essai de fumure n° 3 (1953) (B.E. 36).

L'analyse d'échantillons de feuilles n'a mis en évidence aucune différence entre les caféiers fumés une première fois en 1953 et ceux des parcelles témoins. Une deuxième application d'engrais d'une formule équilibrée NO_3-SO_4-PO_4-K-Ca-Mg (50-30-20-20-50-30), à raison de 250 kg/ha, a été réalisée en 1954.

e. *Essai en commun de Phytotechnie.*

La Division a participé à l'organisation de cette expérience.

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX — PLANTS GREFFÉS (1948).

Cet essai compare, pour trois clones (SA 24, SA 34 et SA 158), les plants greffés aux descendances génératives.

Les rendements des clones SA 34 et SA 158 demeurent supérieurs aux productions des semenceaux correspondants, de 15 et 13 % respectivement. Le taux élevé de mortalité qui affecte la descendance SA 24 ne permet aucune comparaison avec le clone.

Le classement des lignées, dans l'ordre régressif de leurs productions, correspond à celui obtenu dans l'essai comparatif des descendances : SA 24, SA 158 et SA 34.

Le clone SA 158, le plus productif, a fourni un excédent de récolte de 26 % par rapport au clone SA 34.

2. — ESSAI COMPARATIF SEMENCEAUX — PLANTS BOUTURÉS (1953).

Les 130 couples de caféiers multicaules sont constitués par un semenceau (L 147 illégitime) et une bouture qui en est issue.

Compte tenu du retard subi par l'enracinement des boutures par rapport à la levée des semenceaux, il apparaît que la croissance des premières est plus rapide.

On sacrifiera un certain nombre des couples pour faire l'examen des systèmes radiculaires.

3. — BIOLOGIE FLORALE (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION DE GÉNÉTIQUE).

Les observations sur l'autostérilité ont été poursuivies par le comptage des fruits noués après pollinisations croisées manuelles et pollinisations libres en champs isolés ou non.

Une nouvelle série d'expériences a été entreprise à la fin de l'année.

La Division a participé à la mise au point de techniques de récolte et d'épandage mécaniques du pollen.

4. — OBSERVATIONS PHÉNOLOGIQUES.

Ces observations, entreprises au début de 1953, ont été poursuivies suivant le protocole exposé dans le rapport précédent (p. 61-62).

Les données recueillies sont en cours de dépouillement.

5. — BOUTURAGE.

a. *Bouturage de* C. congensis.

On vise à améliorer les résultats, peu satisfaisants jusqu'à présent, à l'aide de traitements hormonaux.

Contrairement au Robusta, cette espèce semble répondre à l'application des substances de croissance.

b. *Comportement de certains clones à l'enracinement.*

La multiplication continue et intensifiée des clones d'arbres mères a mis en évidence des variations, dans le temps, de leur aptitude moyenne à s'enraciner.

Les conditions nécessaires à l'enracinement étant mises au point et appliquées d'une façon routinière, il semble que, plutôt que les

manipulations auxquelles sont soumises les boutures, c'est l'état physiologique de ces dernières qui est en cause et plus spécialement l'influence de facteurs tels que : source du bois de bouturage, âge et état végétatif des souches servant à la multiplication, fertilité du sol, époque de l'année.

Des observations et des essais ont été entrepris pour contrôler ce point.

c. *Efficacité du « Wilt-Pruf ».*

Le « Wilt-Pruf », produit de protection contre la transpiration, a été expérimenté dans la technique du bouturage.

(1) Méthode de conservation de boutures non enracinées en vue de l'expédition à grande distance.

Un essai, effectué en 1953, avait montré que les boutures clivées, conservées pendant 10 jours en sciure de bois humide, présentaient un potentiel de reprise satisfaisant.

Utilisé dans les mêmes conditions, le « Wilt-Pruf » a réduit légèrement la mortalité en cours de conservation sans que la reprise des boutures survivantes ait été affectée.

Des essais complémentaires sont en cours.

(2) Acclimatation.

Un traitement au « Wilt-Pruf », immédiatement avant la mise en couche, a nettement amélioré le départ de la croissance et le développement après 6 semaines.

Appliqué au moment de l'empotage, ce traitement n'a pas eu les mêmes effets favorables.

(3) Le trempage des feuilles dans une solution du produit, avant la mise en couches, a amélioré le taux d'enracinement pour les clones dont la reprise moyenne est peu satisfaisante.

d. *Parcs à bois.*

Pour déterminer les méthodes les plus efficaces de traitement des parcs à bois et définir les coefficients de multiplication applicables en pratique, on a créé 9 parcelles comportant chacune 50 boutures écartées de 1,50 m.

6. — CONTRÔLE PHYTOSANITAIRE (AVEC LA COLLABORATION DE LA DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE).

a. *Pyrale du caféier Robusta.*

Les attaques ont été combattues durant toute l'année et particulièrement aux époques de grande activité de l'insecte : en avril-mai et en juillet-août.

Étant donné les superficies croissantes sous essai et la généralisation des foyers, les pulvérisateurs à dos furent moins efficaces que les engins à grand rendement.

b. *Insectes divers.*

Un foyer d'*Habrochila placida,* présent depuis trois ans dans une caféière aménagée sous forêt éclaircie, a été combattu par une pulvérisation de Parathion à 0,5 %.

Les traitements contre le *Stephanoderes* ont été limités à une vingtaine d'hectares.

Les insectes foreurs continuent à attaquer une proportion considérable de caféiers et provoquent dans les champs conduits sur tige unique des dégâts importants. Les mortalités dues aux insectes foreurs dépassent, dans certains champs conduits sur tige unique et âgés de plus de 10 ans, le chiffre de 0,7 %.

c. *Trachéomycose fusarienne.*

En 1954, on a dû extirper 95 caféiers malades sur une surface totale de 165 ha, soit un taux trimestriel moyen de 0,019 %.

Comme en 1953, la localisation des nouveaux cas par petits foyers suggère que la maladie se propage par le sol.

En effet, les 74 cas relevés en 1954 dans une caféière de 56 ha se répartissent de la façon suivante :

— en contact immédiat avec l'emplacement d'un ou de plusieurs caféiers atteints et extirpés antérieurement : 51 cas, soit 68,9 % ;

— à une distance de 1 ou 2 rangées de cas relevés antérieurement : 9 cas, soit 12,1 % ;

— dispersés, sans liaison avec des cas relevés antérieurement : 14 cas, soit 19 %.

A la suite de ces constatations, on a opéré, sur une superficie de 16 ha, un épandage de sulfate de cuivre hydraté en solution 5 %, aux environs immédiats du pied des caféiers infectés et extirpés, à raison de 50 g du produit ou 1 litre de solution par m².

D'autre part, la Division de Phytopathologie contrôle la susceptibilité des clones et lignées de valeur à l'aide de tests précoces d'inoculation.

d. *Cryptogames divers.*

(1) Pourridiés.

Les mortalités imputables aux pourridiés radiculaires s'établissent comme suit pour les trois premiers trimestres de 1954 :

Champs de tous âges (165 ha) : 0,065 %
Champs âgés de moins de 5 ans (75 ha) : 0,280 %

Dans l'Essai en commun de Phytotechnie, on a relevé, sur 16 ha, 46 cas de mortalité en un trimestre :

Préparation du terrain	*Couverture naturelle*	*Couverture artificielle*	*« Clean weeding »*	*Totaux*
Non-incinération	1	4	8	13
Incinération	2	8	23	33
Totaux	3	12	31	46

(2) Des foyers de *Corticium salmonicolor*, qui tendent à se multiplier, ont dû être éliminés à deux reprises.

Des cas de *Corticium* sp. (maladie du filament) et de *Helicobasidium compactum* ont été relevés.

e. *Déficiences physiologiques.*

Les symptômes de déficience, observés en 1953 dans une trentaine d'hectares de champs âgés de 2 à 4 ans, sont en nette régression.

7. — **DIAGNOSTIC CHIMIQUE.**

Suivant un protocole établi avec la participation de la Division de Biométrie, les feuilles de 500 caféiers sont soumises à l'analyse chimique afin d'établir le degré de variabilité et de mettre au point les procédés les plus efficaces et les plus économiques d'échantillonnage. Plus de 800 échantillons de 32 feuilles ont été prélevés.

D. FOURNITURE DE BOUTURES ET SEMENCES

Coffea robusta. Semences :	5.367 kg
Croton mubango. Boutures enracinées :	950
Fruits dépulpés :	273 kg
Phyllanthus discoideus. Fruits séchés :	10 kg
Stylosanthes gracilis. Semences :	19,5 kg

II. CENTRE DE CAFÉICULTURE DE NEBANGUMA

(Uele).

On trouvera un résumé de l'activité du Centre dans le rapport présenté par le Secteur du Nord.

III. CACAOYER

A. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

Des cabosses provenant de cacaoyers de valeur ont été introduites de diverses plantations congolaises.

Dans la parcelle des sujets à cotylédons blancs (1951), une éclaircie de l'ombrage a amélioré la croissance.

2. — SÉLECTION.

a. *Observations.*

(1) Observation des rendements individuels dans les descendances légitimes des arbres mères « Eala ».

Les caractéristiques suivantes se rapportent aux meilleurs producteurs :

N° de l'arbre	*N° de la lignée*	*Nombre d'années de production*	*Contenu frais de la cabosse* (kg)	*Production annuelle* *Nombre de cabosses*	*Cacao marchand* (kg)
C 1/ 2/ 1	E 388	10	0,165	24,0	1,584
C 5/10/ 2	E 2616	10	0,202	39,3	3,176
C 23/ 9/ 1	E 3421	6	0,159	25,3	1,609
C 1/ 7/12	E 425	10	0,143	25,0	1,430
C 3/ 8/10	E 3578	10	0,141	26,3	1,483
C 5/10/ 5	E 2616	10	0,140	30,4	1,702
C 9/ 1/15	E 3827	8	0,140	29,4	1,646
C 9/ 5/12	E 3170	8	0,138	25,6	1,413
C 9/ 6/15	E 3557	8	0,135	30,0	1,620
C 3/ 9/14	E 3442	10	0,124	29,3	1,453
C 16/ 1/ 7	E 1747	6	0,124	30,0	1,488
C 6/ 9/ 1	E 2914	10	0,092	47,7	1,755
C 24/ 9/ 3	E 2419	6	0,094	43,0	1,617

On a choisi, dans ce jardin, 82 sujets de valeur, soit 3,2 % des existences.

(2) Observation individuelle de la population d'origine Mobwasa (sous parasoleraie naturelle) (1948).

Les cacaoyers de population Mobwasa, mis sous contrôle individuel au début de 1953, ont produit leur première fructification normale.

(3) Contrôle individuel des cacaoyers du champ d'épreuve (1951).

Le contrôle individuel des fructifications, entrepris en 1953 pour apprécier la précocité de certaines descendances, a été étendu à toute la surface du champ.

b. *Choix de candidats arbres mères.*

Les huit sujets retenus en 1953 au sein des descendances ont été autofécondés.

c. *Épreuve préliminaire des candidats arbres mères.*

(1) Triage par épreuve éliminatoire des clones de la Division.

Le nombre total des parcelles aménagées s'élève à 18, dont 7 ont été ouvertes en 1954.

(2) Champ d'épreuve 1951.

(Voir plus loin).

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

a. *Descendances génératives.*

(1) Descendances légitimes d'arbres mères d'Eala (1942-1945).

Les cinq meilleures lignées ont produit les rendements suivants :

Lignée	*Nombre d'arbres en observation*	*Nombre de cabosses produites par arbre* (1953-1954)	*Kg de cacao marchand produits par arbre* (1953-1954)
E 247	7	34,5	1,700
E 2616	23	27,5	1,288
E 3442	31	27,8	1,282
E 460	40	24,0	1,202
E 3213	29	26,6	1,138

(2) Descendances illégitimes d'arbres mères Forastero (1944).

L'aspect des cacaoyers, âgés actuellement de 10 ans, demeure irrégulier et peu satisfaisant dans l'ensemble.

La lignée la plus productive, F 996, dont 5 individus ont été retenus comme candidats arbres mères, a donné quelque 320 kg de cacao marchand à l'ha. Les rendements des autres lignées choisies en 1950-1951, ne traduisent guère en 1953-1954 la supériorité qui les signalait il y a 4 ans.

(3) Populations hybrides d'origine Eala et Mobwasa, sous palmiers (1948-1949).

Ce champ a été abandonné en raison de son mauvais état. Le matériel sera représenté en parcelles d'introduction générative.

(4) Population hybride d'origine Mobwasa, sous parasoliers (1948).

Près de 2.000 arbres, soit 81 % des existences, sont en production. Ce champ est soumis au contrôle individuel des fructifications.

(5) Descendances illégitimes des candidats arbres mères 1950-1951 (Champ d'épreuve 1951).

Toutes les descendances ont fructifié.

Le taux des mortalités, à la fin de 1954, n'excédait pas 4 %.

Les cacaoyers qui manifestaient précédemment des symptômes de déficience physiologique ont, pour la plupart, réagi de façon satisfaisante au recépage.

(6) Descendances légitimes autofécondées des candidats arbres mères 1950-1951 (Extension 1953-1954 du Champ d'épreuve).

Sur la moitié de la surface aménagée en 1953, on a planté, en mai 1954, quarante-sept descendances.

Le taux des mortalités fut inférieur à 1 %.

b. *Descendances végétatives.*

(1) Champ d'épreuve (1951).

Clones en boutures de bois plagiotrope.

Les boutures plagiotropes, âgées actuellement de 3 ans, sont soumises, depuis la fin de 1953, au comptage des cabosses et à l'évaluation du cacao frais produit.

Au cours du dernier exercice, les clones suivants se sont signalés par leur précocité :

Clone	Pourcentage de pieds en production	Nombre de cabosses par pied productif	Nombre de cabosses par pied planté	Cacao marchand par pied planté (g)
F 996 Y 10	75	6,0	4,5	210
F 2519 Y 3	41	8,5	3,5	175
F 2590 Y 1	62	7,1	4,5	167
E 2989 Y 1	70	8,2	5,8	228
E 247 Y 1	70	6,1	4,3	213
E 85 Y 1	41	7,5	3,1	166
M 41 Y 455	46	6,0	2,7	166

Aucune corrélation ne fut observée entre le développement végétatif et la précocité de production.

Outre les premières constatations relatives à l'écartement minimum, on a relevé, pour ce type de boutures, la nécessité d'appliquer une taille de formation.

Le chiffre des boutures manquantes s'élevait, à la fin de l'exercice, à 4,6 %.

Clones en boutures de bois orthotrope.

Le développement des boutures orthotropes demeure satisfaisant.

En raison du niveau relativement bas auquel les tiges bifurquent, on a laissé la liberté, au tiers des cacaoyers, de former une deuxième « jorquette ».

(2) Répétition en terres basses alluvionnaires de l'épreuve des clones 1950-1951.

Vingt-cinq clones, représentés chacun par 18 boutures plagiotropes, ont été introduits, à Yaekama, dans un recru pauvre d'essences à port buissonnant dont le couvert est difficile à régler. Des remaniements de l'ombrage seront nécessaires.

B. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — OUVERTURE PAR INCINÉRATION — ESSAI DE DENSITÉ (1940).

Les productions du dernier exercice ont été les suivantes, compte tenu des vides :

Nombre de cacaoyers à l'hectare	*Rendement en kg de cacao marchand à l'hectare*	
	En 1953-1954	De 1945 à 1954 (moyenne annuelle)
715	375	345
950	252	341
1.333	448	425
1.666	416	440

La croissance des *Ficus mucuso* et des *Alstonia congensis*, introduits en 1953 en vue de compléter le couvert, a été satisfaisante.

Un foyer de *Fomes lignosus* a provoqué la mort d'une vingtaine de cacaoyers et des arbres d'ombrage voisins.

2. — **CACAOYÈRE SOUS PARASOLIERS (ESSAI ORIENTATIF DE CONDUITE DES CACAOYERS) (1948).**

Sous la strate continue des couronnes de cacaoyers, le tapis herbacé est en constante régression. Quelques parasoliers manifestent un déclin qui se traduit par une éclaircie progressive du couvert. Celui-ci, à la suite d'une invasion de chenilles, a subi une défoliation quasi complète durant les mois d'août à octobre.

Les trois essences (*Terminalia superba*, *Ficus mucuso* et *Alstonia congensis*), plantées en 1953 pour assurer le relais éventuel des parasoliers, croissent d'une manière satisfaisante.

Au cours de l'exercice écoulé, qui marque l'entrée en production normale du champ, on a récolté 310 kg de cacao marchand à l'hectare. Le poids moyen du contenu frais des cabosses s'élève à 110 grammes.

Compte tenu des remplacements, les rendements enregistrés, par mode de conduite des cacaoyers, ont été les suivants (en kg de cacao marchand à l'hectare) :

Conduite sur une « jorquette » unique :	305
Formation de deux étages	231
Croissance libre	396

3. — **AMÉNAGEMENT ET CONDUITE DE L'OMBRAGE AU CHAMP D'ÉPREUVE (1951).**

a. *Ombrage temporaire.*

L'état de la strate arborescente a permis une première élimination du manioc arbusif sur une grande partie du champ.

Un deuxième passage a dû être différé par suite de la défoliation des parasoliers par des chenilles.

Agés actuellement de près de 5 ans, les brins de manioc hybride,

qui ont fourni une protection satisfaisante des jeunes cacaoyers, semblent sur leur déclin. De nombreux plants, atteints de *Fomes*, assurent la transmission du champignon, à partir des souches d'essences forestières en décomposition, aux systèmes radiculaires des cacaoyers.

Les essences du recru, qui avaient été maintenues, continuent à concourir à la protection des cacaoyers.

b. *Ombrage permanent.*

La maladie qui affectait le parasolier est en voie de disparition.

Par suite de la répartition irrégulière des parasoliers et leur densité excessive par endroits, on a procédé à des éclaircies localisées, par empoisonnement à l'arsénite de soude.

Les *Croton mubango* et les *Alstonia congensis*, dont le développement est satisfaisant, ont été élagués.

Par contre, les *Ficus mucuso* semblent avoir souffert d'un manque de luminosité ; de nombreux arbres présentent un port indésirable.

4. — **ESSAI ORIENTATIF D'OMBRAGE (ESSAI EN COMMUN DE PHYTOTECHNIE).**

Onze parcelles d'un hectare ont été aménagées en 1953 et sept en 1954.

Les premières observations sur le développement des essences sont résumées ci-après :

Essence	*Plantation*	*Observations*
Ficus mucuso	Septembre 1953	Développement satisfaisant ; taille moyenne : 1,50 m.
Alstonia congensis	Septembre 1953	Idem.
Musanga cecropioides	Septembre 1953	La moitié des parasoliers sont malades. Les pieds sains ont un développement satisfaisant (5 m de hauteur).
Recru naturel	—	Proportion très irrégulière d'essences arborescentes croissant dans les bandes de recru.
Terminalia superba + *Cecropia leucocoma*	Septembre 1953	Les *Terminalia* se développent normalement et ont atteint la taille d'un mètre. Par contre, les *Cecropia* présentent des signes de déficience. Mortalité élevée.
Cecropia leucocoma	Septembre 1953	Idem.
Macaranga monandra	1953	Mortalité élevée (il s'agit de brins de semis naturels). Les survivants ont un aspect satisfaisant (taille : 1,70 m).

Essence	*Plantation*	*Observations*
Croton mubango	Novembre 1953	Croissance satisfaisante ; taille : 1,50 m.
Ficus mucuso + *Alstonia congensis*	Septembre 1953	Développement satisfaisant des deux essences.
Croton mubango + *Ficus mucuso*	Septembre 1953	Développement satisfaisant des deux essences.
Croton mubango + *Cecropia leucocoma*	Septembre 1953	Les *Cecropia* manifestent des symptômes de déficience.
Inga dulcis	Mai 1954	Reprise satisfaisante.
Ficus capensis	Mai 1954	Développement rapide. Certains pieds atteignent la taille d'un mètre.
Harungana madagascariensis	Mai 1954	Développement rapide ; taille dépassant 1 m.
Recru naturel	Défrichement en 1953	—
Musanga cecropioides	Recru naturel	—
Funtumia elastica	Mai 1954	Aspect satisfaisant mais croissance lente.
Gliricidia maculata	Mai 1954	Mortalité assez élevée ; développement satisfaisant ; taille moyenne : 60 cm.

5. — FUMURE.

a. *Essai orientatif de fumure minérale* (B.E. 41)

Une formule équilibrée NO_3-SO_4-PO_4-K-Ca-Mg (40-30-30-20-35-45), établie par la Division de Physiologie, a été appliquée en surface, à la dose de 800 kg par hectare et par an, en deux épandages, sous la projection de la couronne des cacaoyers.

b. *Essais systématiques de fumure* (B.E. 207-208 et 209).

Dans un champ de 16 ha, on a planté, en mai 1954, 2.772 arbres d'ombrage (*Croton mubango* et *Ficus mucuso*, en parts égales) qui alternent dans les lignes suivant un dispositif susceptible de réaliser les éclaircies éventuelles (écartements : 10,50 m entre les lignes et 7 m dans les lignes ; densité de plantation : 140 arbres à l'hectare).

C. RECHERCHES SPÉCIALES

1. — BIOLOGIE FLORALE — ÉTUDES CYTOGÉNÉTIQUES.

Près de 10.000 fécondations manuelles ont été réalisées en 1954. Grâce à certaines modifications de la technique de pollinisation (frottis d'anthères déhiscentes au lieu du dépôt sur les stigmates),

le pourcentage de fruits noués par rapport au nombre de fleurs pollinisées, qui était de 16,5 % en 1953, a été de 26,2 % en 1954.

On a procédé, avec l'assistance de la Division de Génétique, aux essais et observations dont l'énumération suit :

— détermination du stade optimum de l'évolution des anthères pour la pollinisation ;

— vérification, par comptage des grains de pollen, de l'efficacité de différents modes opératoires appliqués lors de la pollinisation ;

— prélèvements de fleurs à intervalles réguliers, après pollinisation, autogame ou croisée, sur des arbres autocompatibles ou autostériles ;

— étude des premiers stades du développement des « cherelles » ;

— étude du développement de fruits à graines anormales ;

— vérification de l'utilité de l'émasculation préalable aux fécondations croisées (anémopollinisation éventuelle) ;

— application de pollen le long du style et à sa base ;

— dénombrement et pesée des graines de cabosses obtenues par autofécondation et par fécondation libre ;

— fourniture de boutures en vue des premiers essais de polyploïdisation.

2. — ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT.

Dans sa phase préliminaire, cette étude tend essentiellement à mettre au point la méthodique des observations et à recueillir les premières données sur l'architecture du système radiculaire du cacaoyer dans les sols de Yangambi.

D. FOURNITURE DE SEMENCES

En 1954, la Division a livré 3.626 cabosses pour semences.

4. — DIVISION DES PLANTES VIVRIÈRES

Chef de Division : M. Geortay, G.
Assistants : MM. Capot, J.
Delhove, G.
Dohet, J.
Pelerents, C.
Sapin, P.
Adjoints : MM. D'Hollander, R. (Mukumari).
Lemaire, P.

I. ÉTUDE DES MÉTHODES CULTURALES

1. — ÉTUDE DE L'AGRICULTURE MIXTE AVEC JACHÈRES HERBEUSES PÂTURABLES (« ALTERNATE HUSBANDRY »).

a. *Panicum maximum.*

En 1954, une jachère à *Panicum maximum* de trois ans, succédant à une rotation culturale de quatre ans, a été remise en culture après une application de 5 t/ha de cendres de bois.

Une culture de maïs produisit 2.569 kg/ha de grain sec. Une partie de la sole, traitée, outre les 5 t/ha de cendres, par une fumure de base (lors du semis) de 150 kg/ha de phosphate d'ammoniaque et de 50 kg/ha de sulfate de potasse, et par une fumure en couverture (lors de l'épiaison) de 300 kg/ha de nitrate de soude, fournit un rendement de 2.687 kg/ha de grain sec de maïs.

b. *Digitaria umfolozi.*

La rotation entreprise en 1953, sur une jachère herbeuse de un an et demi, s'est achevée durant le présent exercice.

Rappelons que, en plus d'un amendement de 5 t/ha de cendres de bois, appliqué à la jachère, les fumures suivantes ont été utilisées pour les deux premières cultures de la rotation :

Objet	1re saison : maïs 120 jours		2e saison : riz	
	Fumure de base (1)	*Nitrate de soude* (kg/ha) *en couverture*	*Fumure de base* (1)	*Nitrate de soude* (kg/ha) *en couverture*
a	néant	néant	néant	néant
b	apport	néant	apport	néant
c	apport	300	apport	100
d	apport	600	apport	200
e	apport	1.200	apport	300

Aucune fumure n'a été appliquée à la troisième culture (arachide). Les rendements suivants furent relevés :

Objet	1re *saison* ; maïs 120 jours (kg/ha *grain sec*)	2e *saison* : riz (kg/ha *paddy sec*)	3e *saison* : arachide (kg/ha *amandes sèches*)
a	1.547	2.087	1.810
b	1.596	2.272	1.989
c	2.481	1.866	1.872
d	2.394	1.937	1.865
e	2.684	1.867	1.944

Touchant la culture du maïs, une fumure azotée en couverture s'est avérée avantageuse pour une dose n'excédant pas 300 kg de nitrate de soude à l'ha. Cette action n'a pu se manifester pour le riz par suite de la sécheresse qui a sévi à partir du 90e jour après le semis. Pour pallier ces aléas, l'azote sera épandu entre les 40e et 45e jours après le semis, et non après le 60e jour comme dans le présent essai.

Aucun effet résiduel des fumures n'a été observé sur arachides.

c. *Essai d'« Alternate husbandry » (avec la collaboration de la Division de Zootechnie).*

Une rotation maïs-riz-arachide-maïs a été entreprise, en 1953, dans une pâture de *Melinis minutiflora* et *Setaria splendida*.

On a renseigné, dans le rapport précédent (p. 77), que le maïs soumis à une fumure de base (1) produisit 1.454 kg/ha de grain sec contre 1.335 kg/ha pour le témoin non fumé.

Des incidents expérimentaux n'ont pas permis d'établir les rendements du riz (également cultivé avec et sans fumure).

Aucun arrière-effet des engrais n'a été observé sur les rendements des arachides de la 3e culture : respectivement 1.318 et 1.372 kg/ha d'amandes sèches pour les parcelles fumées ou non au cours des deux saisons précédentes.

d. *Collection.*

A Yaoli, la collection de graminées a été régulièrement observée.

(1) Dose à l'ha : 50 kg de sulfate de potasse, 50 kg de nitrate de soude et 200 kg de phosphate bicalcique.

e. *Jachères sur sables de la Lilanda.*

Grâce aux sarclages fréquents, imposés par l'envahissement de la sole par le *Cynodon dactylon*, le manioc a produit 27 t /ha de racines.

Cette aire expérimentale a été partiellement transformée en une jachère à *Paspalum virgatum*. L'autre partie, cultivée en maïs, a donné 1.833 kg /ha de grain sec. Elle sera suivie d'une culture d'arachide.

f. *Essais d'établissement mécanique de couvertures herbacées.*

Sur la presqu'île des Lokele, des pâturages ont été installés par les soins des Divisions de Botanique et de Mécanique agricole.

Au Km 117, une surface de 24 ha, occupée par un jeune recru forestier, a été préparée mécaniquement et mise sous graminées.

2. — ÉTUDE DU COMPORTEMENT DE QUELQUES ESPÈCES EN DIVERS MILIEUX.

Les rapports précédents ont déterminé quelles sont, dans le cadre d'une agriculture extensive pratiquée après forêt ou recru forestier, les plantes vivrières les plus appropriées à trois des principaux types de sols rencontrés dans la région de Yangambi.

Depuis 1953, un quatrième terroir fait l'objet de recherches analogues. Il est représenté par les terres basses situées en bordure du fleuve Congo.

Sur la base des enseignements tirés des études orientatives antérieures faites sur petite échelle, des « exploitations » seront installées dans les trois milieux suivants : plateau, Lilanda et presqu'île des Lokele.

Au cours de l'exercice écoulé, le plan d'aménagement de l'exploitation de la région de Lilanda a été dressé. Il prévoit l'installation de pâtures permanentes (bloc de 14 ha, complété par une réserve de 10 ha) et de cultures vivrières (40 ha).

Des surfaces sont également disponibles pour les cultures pérennes et l'application de l'« Alternate husbandry ».

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE CULTURE DANS LES ÎLES DU FLEUVE.

Sur l'île Bosa, les collections de canne à sucre et de *Musa textilis*, installées en 1953, manifestent un comportement normal.

4. — ÉTUDE DE LA MÉCANISATION DE LA PRODUCTION VIVRIÈRE.

En marge des essais organisés par la Division de Mécanique agricole, l'emploi des engins a fait l'objet d'observations.

5. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE SUR PLANTES VIVRIÈRES.

On a réalisé sur maïs, en 1954, la première répétition dans le temps d'un essai dit des « variantes systématiques ».

6. — TRAITEMENT, SÉCHAGE ET CONSERVATION DES PRODUITS.

Touchant le traitement fongicide des graines d'arachide décortiquées mécaniquement, deux répétitions dans le temps, sur les trois prévues, ont été réalisées.

Les études relatives au séchage et à la conservation des produits sont mentionnées dans le rapport de la Division de Phytopathologie.

7. — EXPÉRIENCE DE ROTATION ET DE SYSTÈMES CULTURAUX (ESSAI COMMUN).

Une première synthèse des résultats de cet essai (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1952 », p. 59) sera présentée en 1955, à l'issue du premier cycle cultural.

8. — ESSAI DE CULTURE DE BANANIERS EN ALLÉES.

On a installé, à la fin de 1951, une bananeraie permanente en allées composées de 3 alignements équidistants de 1,25 m, les bananiers étant plantés en quinconce à 4 m dans la ligne.

Deux dispositifs sont comparés : à plat et en longues tranchées de 3 m de large sur 30 cm de profondeur. Les bandes de graminées ont été établies à raison de 85 ares par hectare du dispositif de plantation en allées.

Six coupes ont été effectuées, de mai 1952 à novembre 1953, dans les bandes à *Paspalum virgatum* et *Cynodon dactylon*. Elles ont totalisé respectivement 63.690 et 40.000 kg de foin sec par 85 ares.

Jusqu'à présent, la production des bananiers s'établit comme suit :

Objet		*Variété de bananier*								
		Mayumbe			*Km 5*			*Gros-Michel*		
Mode de plantation	*Jachère herbacée*	*Nombre de régimes*	*Production cumulée* (kg)	*Poids moyen du régime* (kg)	*Nombre de régimes*	*Production cumulée* (kg)	*Poids moyen du régime* (kg)	*Nombre de régimes*	*Production cumulée* (kg)	*Poids moyen du régime* (kg)
A plat	*Paspalum virgatum*	72	596	8,3	134	1.487	11,1	49	1.014	20,7
	Cynodon dactylon	82	761	9,3	129	1.611	12,5	55	986	17,9
En tranchées	*Paspalum virgatum*	36	221	6,1	115	1.192	10,4	49	894	18,2
	Cynodon dactylon	55	478	8,7	118	1.233	10,4	30	727	24,2

Ces données confirment les conclusions émises dans le précédent rapport (p. 81) au sujet de la densité insuffisante des bananiers et du caractère défavorable que revêt la plantation en tranchées.

II. AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET CULTURALE DES PLANTES VIVRIÈRES

A. Coïx.

Le matériel a été multiplié en vue d'obtenir les quantités de produits nécessaires aux essais technologiques et organoleptiques.

B. Maïs.

1. — **COLLECTION.**

A l'issue des éliminations basées sur les critères de vigueur, de productivité et de susceptibilité aux maladies, les parcelles de collection groupaient une cinquantaine de variétés conservées par endogamie.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Obtention de lignées épurées.*

A la fin de l'année, le matériel destiné à constituer un hybride synthétique totalisait 68 têtes de lignées représentées par 109 souches.

A l'issue des dernières épreuves « top cross précoce », 10 nouvelles têtes de lignées ont été retenues en sus des 30 admises précédemment.

b. *Sélection cumulative.*

La sélection du « Plata jaune précoce » sera poursuivie par la Station de Bambesa.

Vingt-huit plants autofécondés de « Plata jaune tardif », issus des croisements cumulatifs antérieurs, ont été choisis en vue d'un essai comparatif orientatif.

Huit souches de « Maïs blanc » et 3 souches de « Maïs blanc Turumbu » ont été retenues pour un nouveau cycle de croisements cumulatifs.

C. Riz.

1. — **COLLECTION.**

Trente-quatre nouvelles variétés de riz irrigué, en provenance d'Indonésie, de Madagascar et d'Argentine, ont été introduites.

Une trentaine de sortes sont observées dans les parcelles de collection établies sur sol de plateau.

Dans la collection installée dans une rizière à plan d'eau réglable, 64 sortes de riz, sur un total de 322, ont satisfait aux critères suivants : coloration blanche du caryopse, bonne résistance à la verse et à l'égrenage spontané, nombre de panicules par touffe supérieur à 10, vitrosité supérieure à 600 millièmes, poids de 1.000 graines supérieur à 30 g et pourcentage faible de stérilité.

2. — BIOLOGIE FLORALE ET TAXONOMIE DES VARIÉTÉS.

a. *Classification des variétés.*

Les fiches signalétiques des riz irrigués, établies précédemment suivant des critères botaniques, ont été complétées par un relevé des principaux caractères agricoles pratiques.

Ces dernières données ont permis l'examen des corrélations suivantes :

Corrélation	r (P : 0,01)	*Valeur*
Longueur panicule-hauteur du plant	+ 0,52	moyenne
Longueur panicule-poids des graines par panicule	+ 0,59	moyenne
Longueur panicule-nombre de graines vides	— 0,08	nulle
Longueur panicule-nombre de graines par panicule	+ 0,32	faible
Vitrosité-rapport longueur /largeur du caryopse	+ 0,312	faible
Vitrosité-rapport largeur /épaisseur du caryopse	— 0,408	faible
Vitrosité-longueur du caryopse	+ 0,339	faible
Vitrosité-poids de 1.000 graines	— 0,390	faible

D'autre part, aucune corrélation n'a pu être relevée entre le rendement et différents caractères agricoles de 92 riz irrigués.

b. *Hybridation.*

Les améliorations apportées à la technique d'hybridation mise au point par JODON (castration à l'air chaud et pollinisation au pinceau) se sont avérées commodes et efficaces.

On a poursuivi l'observation du matériel hybride issu des croisements effectués en 1951 et 1952.

L'objectif assigné aux croisements et rétrocroisements avec deux pedigrees Vary Lava, l'allongement du grain, a pleinement réussi. Les panicules choisies donnent également satisfaction quant à la vitrosité du grain, la densité de la panicule et l'égrenage spontané. Il reste à repérer des descendants à haut potentiel productif.

3. — TRIAGE ÉCOLOGIQUE DES VARIÉTÉS.

Onze variétés de riz irrigués ont satisfait à l'essai d'adaptation à la culture sèche : trois variétés américaines (Blue Rose 41, Blue Bonnet et Zenith), deux brésiliennes (Perola et Iguape), une italienne (Stirpe 77), une malgache (Makalioka) et quatre congolaises (Mangala, Kapela, Abumonbary Vango et Bokapo).

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

On a réalisé, à la fin de 1953, la première des trois répétitions dans le temps de l'essai comparatif définitif qui groupe le témoin R 10 et 9 variétés élites issues des épreuves préliminaires.

Les rendements globaux suivants, en kg /ha de paddy sec vanné, ont été enregistrés :

Lignée	*Rendement corrigé* (kg /ha)
R 20	2.397
R 53	2.142
R 75	2.106
R 67	2.088
R 66	2.013
R 76	1.966
R 55	1.959
R 77	1.949
R 54	1.800
R 10	1.639

5. — ESSAI D'ENSEMENCEMENT MÉCANIQUE.

Les productions suivantes, en kg /ha de paddy sec vanné, ont été obtenues :

Semis à la volée	2.466
Lignes jumelées à 17,5 cm :	
Couples espacés de 53 cm	2.347
Couples espacés de 70 cm	1.978

6. — ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT DU RIZ.

Cette étude s'est poursuivie par l'observation d'une même variété (R 55) dans trois types de sols : sablonneux, argileux et sablo-argileux.

A la fin du cycle végétatif, les rapports entre le poids sec de l'appareil aérien et celui de l'enracinement s'établissent respectivement à 3,7 — 8,7 et 4,8 dans les trois sols mentionnés ci-dessus.

En sol sablonneux, les racines, rares dans la partie superficielle du sol, s'étirent surtout en profondeur (50 % atteignent 45 cm dès le

60e jour). Elles sont plus grosses et plus longues que dans les autres types de sol, tandis que le chevelu radiculaire y est le moins développé.

En sol argileux, le système radiculaire est très superficiel ; les racines y sont les plus fines et le chevelu radiculaire est très développé.

En sol sablo-argileux, les racines sont principalement localisées dans la couche superficielle de 10 cm. Leurs caractères sont intermédiaires entre ceux des deux autres types de sols.

7. — TECHNOLOGIE.

a. *Analyse granulométrique et épreuve d'usinage.*

Les chiffres suivants se rapportent aux riz irrigués qui ont donné les meilleurs résultats :

Variété	*Origine*	*Longueur du caryopse* (mm)	*Vitrosité*	*Riz entier de 1er choix* (%)	*Taux d'extraction*	*Riz cargo* (%)
Delrex	États-Unis	6,5	821	70,5	10,5	85,0
Norin n° 1	Japon	4,7	850	68,9	11,9	83,0
Blue Rose CI. 2128	États-Unis	5,9	710	68,5	11,0	86,5
Fortuna P. I. 1508-I-61	États-Unis	6,7	910	67,2	10,9	83,0
Acadia	États-Unis	6,1	890	66,0	10,5	83,2
Fortuna	États-Unis	7,1	610	65,7	10,1	81,7
Funteng (512)	Indonésie	5,9	770	65,5	12,5	82,5
Dourado Agulha	Brésil	7,2	720	65,5	11,8	83,8
Early Prolific	États-Unis	6,4	650	65,3	11,3	80,5
Improved Blue	États-Unis	6,5	820	65,1	12,2	84,5
Vary Lava 857	Madagascar	7,2	860	65,1	11,5	82,0
Rexark	États-Unis	6,5	850	65,0	11,9	83,5

b. *Tests de cuisson.*

Ces épreuves, réalisées suivant la méthode du professeur L. Borasio (1), ont fourni les résultats suivants pour les dix variétés actuellement soumises à un essai comparatif définitif :

Lignée	*Indice de cuisson* (minutes)	*Eau absorbée* (g)	*Augmentation de volume* (cm^3)	*Résistance à l'écrasement*
R 10	24	250	3,4	bonne
R 20	25	270	4,0	mauvaise
R 53	24	240	3,5	très bonne
R 54	24	290	3,9	mauvaise
R 55	23	280	4,0	mauvaise
R 66	27	271	3,3	mauvaise
R 67	24	230	3,7	très bonne
R 75	24	240	4,1	très bonne
R 76	21	250	4,0	bonne
R 77	25	240	4,1	mauvaise

(1) *Riz et riziculture*, IX, 2, p. 94-98 (1935).

D. Arachide.

1. — BIOLOGIE FLORALE.

a. *Étude de la maturité physiologique de différents types.*

Il ressort des chiffres suivants, qui expriment les pourcentages cumulés de germination après dix jours, que, conformément aux données bibliographiques, la maturité agronomique et la maturité physiologique coïncident pour le type érigé, tandis que, pour le type rampant, un laps de temps plus ou moins long sépare ces deux états.

	Semis de graines vieilles de		
	1 jour	*10 jours*	*20 jours*
Type érigé à graines rouges	92	79	87
Type érigé à graines roses	75	66	76
Type rampant à graines rouges	21	19	43

b. *Influence de l'écartement sur le taux d'hybridation.*

L'analyse de la F_1 A 65 × A 20 (légitimée par la différence de coloration des amandes des deux variétés et par la dominance de la coloration rouge) montre que le pourcentage d'hybridation naturelle est compris entre 0,6 et 1 % quelle que soit la modalité de semis (les deux géniteurs semés en un même poquet ou écartés de 20 à 60 cm).

c. *Étude des caractères héréditaires.*

Parmi une quinzaine de caractères examinés, seuls la couleur du tégument séminal, le port et la durée de végétation se prêtent assez aisément au contrôle des plants hybrides.

d. *Essai de bouturage.*

Quelques conclusions se dégagent d'un essai entrepris à l'aide de boutures prélevées sur la tige centrale du plant :

— l'époque de prélèvement des boutures la plus favorable se situe entre la 4e et la 6e semaine de végétation. La reprise de ces boutures est assurée à concurrence de 95 % ;

— l'acide naphtalène acétique n'a pas eu d'influence sur la reprise des boutures ;

— la transplantation de boutures enracinées étant une opération délicate, il y a avantage à bouturer directement en petits paniers placés dans le multiplicateur ;

— la production des boutures est faible (moyenne de 11 graines par bouture).

De nouveaux essais visent à déterminer le nombre maximum de boutures que peut donner une tige centrale.

2. — COLLECTION.

A la fin de l'exercice, les collections totalisaient 149 variétés.

3. — HYBRIDATIONS.

Une quarantaine de lots issus des hybrides naturels choisis en 1950 et 1951 sont actuellement soumis au contrôle de leur homogénéité.

4. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *Essai comparatif définitif.*

Les trois répétitions dans le temps ont donné, en moyenne, les rendements suivants en kg/ha d'amandes sèches :

A 20	2.114
E 4/2	2.059
C 27/3/4/1/3/AB/3	2.011
A 92	1.998
C 51/4/10/3	1.979
E 63	1.976
A 3522	1.969
A 9	1.952
A 3055	1.936
A 65	1.882
A 3310	1.876
A 90	1.865
C 27/3/1/6/2A	1.837
V 1/1/6	1.830
E 14	1.811
A 3393	1.796
AHN 3556/4/3/1/1	1.781

Les quatre variétés les plus productives, toutes à tégument rose, présentent une teneur oléagineuse de 46 à 49 %.

b. *Essai d'élimination précoce suivant la méthode des poquets de Papadakis.*

Malgré certaines modifications techniques, la méthode des poquets n'a pas permis d'atteindre les objectifs proposés.

D'autres procédés, susceptibles d'éliminer les types indésirables aux premiers stades de la sélection, sont en cours d'examen.

E. Soja.

1. — BIOLOGIE FLORALE.

a. *Étude de l'hybridation naturelle.*

Le taux d'hybridation naturelle, compris entre 0,5 et 2 %, est d'autant plus élevé que les cycles végétatifs des géniteurs s'accomplissent synchroniquement.

La coloration du tégument séminal constitue le seul caractère commode pour contrôler l'hybridation.

b. *Étude de la dissociation de quelques caractères.*

Des observations ont porté sur l'hérédité de la couleur du tégument, la durée de végétation et le poids de la graine.

Touchant la durée de végétation, il semble que les longues périodes soient dominantes par rapport aux cycles courts.

Pour les deux autres caractères, la ségrégation s'accomplit suivant des lois complexes.

2. — COLLECTION.

Quelque 90 lignées et variétés sont observées en parcelles de collection.

3. — SÉLECTION.

a. *Essais comparatifs.*

La deuxième répétition dans le temps de l'essai comparatif définitif a fourni les résultats moyens suivants :

Lignée ou variété	*Couleur*	*Poids de 1.000 graines* (g)	*Durée de végétation* (jours)	*Graines sèches* (kg/ha)
Sojas précoces :				
T 2 (Palmetto)	noire	125	80-90	1.523
SH 162 (37/S/38/345/566)	noire	113	85-95	1.440
T 1 (Otootan)	noire	103	85-95	1.388
SHE 30 (Otootan)	noire	110	85-95	1.382
SHE 71 (Tokyo Black)	noire	99	85-95	1.339
SH 81 (Tokyo)	noire	108	85-95	1.299
SHE 19 (Soja Trinidad)	jaune	208	95-105	1.109
SHE 34 (Jubittan 109)	brune	106	85-95	1.105
SHE 55 (C. N. S. Soybean)	jaune	85	80-85	1.072
SHE 24 (Abura)	jaune	91	85-95	1.058
Sojas tardifs :				
T 1 (Otootan)	noire	103	85-95	1.279
T 2 (Palmetto)	jaune	125	80-90	1.179
SH 259/2 (S. M. Roguing)	noire	107	90-100	1.115
SHE 10 (Biloxi)	brune	154	95-100	1.080
K 92/6/2/2/2/(SH 105 × SH 106)	noire	89	90-105	1.045
K 71/7/2/5/1/1/ (SH 233 × SH 409)	verte	112	95-105	804
C 2/1/1/2/1/(SH 162 × SH 233)	noire	106	100-110	730
SHE 8 (Soja Java 3334)	noire	97	95-105	701
C 2/1/1/1/8/2 (SH 162 × SH 233)	noire	116	100-110	603
C 2/1/1/1/6 (SH 162 × SH 233)	jaune	131	105-115	336
C 2/1/1/1/17/1 (SH 162 × SH 233)	jaune	118	105-115	262
C 2/1/1/1/17/2 (SH 162 × SH 233)	jaune	115	110-115	239

b. *Étude des descendances d'hybrides naturels.*

Les cinq lots homogènes issus des hybrides naturels choisis en 1949 sont multipliés au stade F_9.

Une centaine de lignées provenant des hybrides naturels de 1951, actuellement en F_7, sont contrôlées quant à leur homogénéité.

F. Légumineuses diverses.

1. — **PHASEOLUS ANGULARIS.**

Un mélange des meilleures variétés a été multiplié.

2. — **VIGNA SINENSIS.**

Un cinquième lot morphologique à graines rouges a été isolé. Le matériel en sélection massale comporte donc actuellement 5 lots à gousses larges, à graines respectivement noires, blanches, brunes, tachetées et rouges.

3. — **DIVERS.**

Les sortes de *Canavalia ensiformis* et diverses espèces et variétés de *Phaseolus* sont maintenues en parcelles de collection.

L'observation d'une cinquantaine de légumineuses de couverture a également été poursuivie.

G. Igname.

Dix-sept clones ont fait l'objet de remarques sur la productivité, la couleur de l'épiderme et de la chair, et leur appétence.

H. Manioc.

1. — **PRODUCTION DE SEMENCEAUX.**

On a procédé à l'installation de champs isolés en vue des croisements dirigés entre les meilleurs clones issus des derniers essais comparatifs.

2. — **COLLECTION.**

Une soixantaine de clones sont groupés dans les parcelles de collection.

3. — **SÉLECTION.**

Le cycle des épreuves comparatives définitives s'est achevé, au cours de cet exercice, pour les lots A, B et C, qui groupent 27 clones.

Onze clones à port dressé, dont quelques caractéristiques sont énoncées ci-après, sont à retenir :

Numéro généalogique	*Goût*	*Résistance à la*			*Pourcentage d'amidon*	
		pourriture	*verse*	*mosaïque*	*sur matière sèche*	*sur matière fraîche*
0443/45/7	doux	très bonne	mauvaise	moyenne	75,6	19,5
0129/45/11	amer	»	»	bonne	82,5	30,9
x 45/5	amer	»	moyenne	moyenne	77,6	25,4
02864	amer	moyenne	moyenne	bonne	80,2	26,6
0704	doux	»	»	»	76,9	22,9
0443	amer	»	»	»	78,2	24,3
02945	doux	»	mauvaise	»	76,8	26,8
0442	amer	»	moyenne	»	77,7	22,8
0129	amer	»	»	»	80,4	25,1
0128	amer	»	»	»	78,6	22,2
02715	doux	»	mauvaise	»	77,1	26,2

A l'issue de la première répétition dans le temps de l'essai éliminatoire D, les huit clones les plus producteurs ont été admis en deuxième épreuve.

I. Patate douce.

1. — COLLECTION.

Les 27 clones observés sont demeurés indemnes de viroses.

2. — ESSAI ORIENTATIF DE TRAITEMENT FONGICIDE DES BOUTURES.

Le trempage des boutures pendant cinq minutes dans une solution à 1 °/₀₀ de « Cérésan humide » a accru le taux de reprise des boutures de plus de 20 % par rapport aux éléments non traités.

Toutefois, en raison de l'action fugace du fongicide, l'avantage initial fut annulé après un mois d'essai.

J. Plantes fruitières ou alimentaires diverses.

La propagation végétative des sujets de valeur a été poursuivie.

K. Bananier.

1. — COLLECTION.

Elle comprend actuellement 11 bananiers de table, 48 variétés plantains et 9 types séminifères.

2. — SÉLECTION.

Près de 300 pieds très productifs sont en cours de multiplication végétative en vue d'établir un essai comparatif.

Les premières hybridations ont été réalisées entre, d'une part, les variétés Bosua (plantain) et *Musa acuminata* et, d'autre part, entre les variétés Km 5 (de table) et *Musa acuminata*.

Seul le dernier croisement fut efficace.

3. — MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE.

La poursuite des essais destinés à permettre la reproduction d'un matériel précieux a abouti à la mise au point de la technique suivante :

— utilisation du multiplicateur à substrat de sable de rivière, drainé par un lit de gravier reposant lui-même sur une couche de briquaillons ;

— désinfection du substrat à la chloropicrine ;

— utilisation de bulbes de 20 à 25 cm de diamètre prélevés avant l'entrée en fructification du bananier ;

— désinfection du bulbe par trempage dans une solution de Certosan à 2 pour mille ;

— introduction du bulbe dans le multiplicateur sous la forme de trois tranches découpées dans un plan horizontal.

Dans ces conditions, un pied mère produira, dans un délai de 2 à 3 semaines, une douzaine de jeunes objets.

Les jeunes sujets, sevrés dès qu'ils auront atteint 20 à 30 cm de haut, seront transplantés en sol riche, à l'écartement de 1 × 1,50 m.

Quant au moment le plus opportun pour recéper les plants en vue du rejetonnage, il se situe lorsque le stipe mesure à sa base 20 à 25 cm de diamètre (moyenne de 14 rejets par souche).

Le nombre de rejets recueillis sur un jeune plant recépé (14) est supérieur à celui obtenu d'un bulbe de même diamètre introduit en multiplicateur (12).

Aussi, si l'on dispose d'un nombre suffisant de pieds mères, a-t-on intérêt à adopter le dernier procédé.

L. Plantes légumières, épices et condiments.

On a maintenu la collection et multiplié, sur petite échelle, les espèces rustiques susceptibles d'être cultivées en milieu indigène.

M. Plantes à fibres.

Les observations sur *Carludovica palmata* et *Musa textilis* ont été poursuivies.

N. Plantes fourragères et alimentaires diverses.

La collection de cannes à sucre continue à faire l'objet d'un contrôle en trois milieux : au ravin de la Mbole, sur sol de plateau et sur l'île Bosa.

III. RÉSEAU DES STATIONS VIVRIÈRES

1. — CENTRE D'OBOKOTE (LUBUTU, MANIEMA).

Un essai comparatif de manioc a été réalisé au cours du dernier exercice.

2. — CENTRE DE SALUBEZIA (PANGI, MANIEMA).

Plusieurs variétés de riz, d'arachide, de soja et de manioc ont été multipliées sur petite échelle.

Touchant les trois premières plantes, des essais comparatifs sont en cours d'organisation.

3. — CENTRE DE BATIENGO (PONTHIERVILLE).

En essai comparatif, la variété de riz R 69, déjà diffusée en milieu indigène, a confirmé sa supériorité.

La derniere répétition dans le temps d'un essai variétal de soja est en cours de réalisation.

Un essai comparatif de 18 clones de manioc est en voie d'achèvement.

4. — CENTRE DE YAHUMA (STANLEYVILLE).

A l'issue de trois épreuves comparatives, aucune variété de riz ne s'est révélée statistiquement plus productive que le pedigree R 69 dont la diffusion se poursuit.

Un essai comparatif de dix clones de manioc est en voie d'achèvement.

5. — CENTRE DE YALOKELE (IKELA, TSHUAPA).

Plusieurs variétés de riz, d'arachide, de soja et de manioc ont été multipliées en vue des prochains essais comparatifs.

IV. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Graines.	Riz :	590 kg
	Arachide :	123 kg
	Maïs :	187 kg
	Soja :	267 kg
	Coïx :	5.201 kg
	Légumineuses diverses :	12 kg
Boutures.	Manioc :	711 m

5. — DIVISION DE BOTANIQUE

Chef de Division : M. Germain, R., Maître de recherches.

Chargé de recherches : M. Taton, A. (Groupe agrostologique à Nioka).

Assistants : MM. Blouard, R. (Groupe agrostologique à Yangambi).
Delhaye, R. (Groupe agrostologique à Mvuazi).
Evrard, C.
Froment, D. (Groupe agrostologique à Nioka).
Liben, L.
Michel, G. (Groupe agrostologique à Rubona).
Risopoulos, S. (Groupe agrostologique à Gandajika).
Gutzwiller, R. (détaché du Service forestier du Gouvernement Général).

Chefs de culture : MM. Denis, R. (Eala).
Kesler, W. (Yangambi).

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. Herbier et Laboratoire.

En 1954, les collections se sont enrichies de 6.931 exsiccata dont 4.229 ont été déterminés d'une manière définitive.

L'herbier des Ptéridophytes et des Spermatophytes totalise à ce jour 78.000 spécimens comprenant 251 types nominaux. Un répertoire spécifique, commencé en 1953, a été achevé au cours du présent exercice.

L'échange de spécimens botaniques a été poursuivi avec plusieurs institutions scientifiques.

Il a également été fourni, à divers laboratoires universitaires, du matériel destiné à des études caryocinétiques, chimiques et bromatologiques.

B. Jardin botanique.

1. — RÉSERVE FLORISTIQUE.

La cartographie pédologique et botanique de la planchette de Yangambi a donné d'utiles indications sur les types forestiers représentés dans la Réserve.

2. — COLLECTIONS SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

L'aménagement d'un nouveau parc de 60 ha a commencé à la fin de l'année.

Une centaine d'espèces forestières sont cultivées en pépinière préalablement à leur plantation définitive.

3. — JARDIN DE L'ISALOWE.

Les collections de plantes ornementales ont été régulièrement entretenues et enrichies. Les introductions faites durant l'année s'élèvent à 76 numéros.

4. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les collections agrostologiques comprennent 64 espèces de graminées et 19 espèces de légumineuses.

Parmi les introductions récentes qui offrent de l'intérêt, on mentionnera : *Brachiaria mutica* (forme originaire du Lopori), *Paspalum* aff. *dilatatum*, *Desmodium intortum*, *Stylosanthes mucronata* et *Stylosanthes* sp. (originaire d'Amérique du Sud).

En 1954, la Division a fourni 47 kg de semences de *Stylosanthes gracilis*, 309 kg de graines de graminées fourragères et quelque 3.000 kg d'éléments végétatifs de graminées.

L'aménagement du jardin agrostologique s'est poursuivi régulièrement.

De petites plages de *Stylosanthes gracilis* ont souffert des attaques d'un *Corticium* qui se développe sur les tiges et les feuilles ; les dommages sont d'importance secondaire.

C. Travaux de recherches.

1. — ÉTUDES FLORISTIQUES ET TAXONOMIQUES.

L'étude phytosociologique des types forestiers à Yangambi et dans les territoires avoisinants a permis la récolte de plusieurs espèces nouvelles pour la région.

On a poursuivi les observations taxonomiques destinées à faciliter la détermination *in situ* des représentants de diverses familles.

2. — ÉTUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES.

a. *Successions secondaires.*

Quelques relevés ont été effectués dans la partie centrale de la Cuvette.

Dans le cadre des études sur la dissémination des graines, la collection ornithologique s'est enrichie de 27 spécimens.

Des relevés botaniques ont également été réalisés dans le jeune recru de l'« Essai en commun de Phytotechnie ».

b. *Agrostologie.*

(1) Pâtures de la Division de Zootechnie.

Avec l'aide de la Division de Mécanique agricole, la conversion de vieilles palmeraies en pâtures a été poursuivie, à Yangambi, sur une surface de 6 ha (pâture n° 8). Après un labour à la Rome-plow, le mélange suivant (graines à l'ha) fut semé en octobre 1954 :

Brachiaria ruziziensis	5 kg
Setaria sphacelata	5 kg
Chloris gayana	1 kg
Brachiaria eminii	0,4 kg
Stylosanthes gracilis	0,6 kg

A l'emplacement des termitières, on a bouturé *Brachiaria eminii* et *Stylosanthes gracilis*.

A la presqu'île des Lokele, une surface d'environ 23 ha, clôturée et divisée en 5 pâtures, est couverte par une pelouse à *Paspalum conjugatum*, graminée peu appréciée du bétail Dahomey. Des boutures de *Brachiaria mutica* y ont été introduites en vue de contrôler l'agressivité de cette espèce à l'égard du *Paspalum*.

Pour assurer une meilleure utilisation des herbages à Yangambi, quatre pâtures (nos 1 à 4), chacune de 7 ha, ont été scindées en deux parcours.

La charge moyenne des pâturages (39 ha) réservés au bétail zébu est de l'ordre de 550-600 kg.

Les pâtures nos 5 et 6 installées depuis un an et la prairie no 2 établie en mauvaises conditions furent surpâturées en raison de l'accroissement des troupeaux. La régression des espèces introduites s'y est accompagnée d'une progression du *Paspalum conjugatum* et de l'*Axonopus compressus*, graminées spontanées non consommées par les zébus.

(2) Parcelles agrostologiques.

Production en viande et capacité de charge.

Un essai de rendement en viande, sur cinq parcelles de 50 ares chacune, a débuté en février 1953, avec un lot de 12 bêtes nées sur place et âgées de 7 à 12 mois (10 Lugware et 2 croisés Lugware × Brun Suisse).

Le croît total du troupeau s'est élevé, pour les 10 premiers mois de l'expérience, à 926 kg soit une production de l'ordre de 370 kg de viande à l'ha.

Les données relatives à la capacité de charge sont reprises ci-après :

Parcelle	*Composition floristique*	*Installation*	*Charge* (kg/ha)
24	*Setaria sphacelata* *Brachiaria brizantha* *Brachiaria ruziziensis* *Stylosanthes gracilis*	août 1953	655
25	*Setaria sphacelata* *Brachiaria brizantha* *Brachiaria eminii* *Brachiaria ruziziensis* *Panicum trichocladum* *Stylosanthes gracilis*	septembre 1953	1.050
26	*Setaria sphacelata* *Brachiaria ruziziensis*	novembre 1953	1.060
27	*Panicum maximum* *Digitaria « umfolozi »* *Panicum trichocladum* *Centrosema pubescens*	novembre 1952	1.225
28	*Digitaria « umfolozi »* *Centrosema pubescens* *Panicum maximum*	novembre 1952	480

Technique d'installation des pâturages.

Un essai orientatif, entrepris en février 1954 sur une surface de 4 ha, tend à mettre au point, sur des bases écologiques, une technique moins onéreuse pour la création de pâtures permanentes au départ d'une jeune forêt secondaire.

Les objets sont les suivants :

(a) Conversion directe en pâture, après abattage et incinération du matériel ligneux.

— Recépage répété des rejets de souches ;

— Recépage des rejets et essouchement partiel ;

— Destruction des rejets par une ou deux applications d'herbicides.

(b) Culture transitoire d'une plante fourragère (maïs).

— Une ou deux cultures de maïs avec sarclage des rejets ;

— Une ou deux cultures de maïs avec sarclage des rejets suivi d'un semis à la volée de *Panicum maximum* et de *Centrosema pubescens.*

Herbicides (en collaboration avec la Division de Phytopathologie).

La destruction de *Mimosa invisa* a été réalisée avec succès, à l'aide d'une seule application d'un produit contenant 80 % d'ester amylique de 2,4,5-T, à la dose de 0,25 %.

Ce produit, qui n'agit pas sur les espèces ligneuses de la flore autochtone, s'est montré efficace contre *Ipomoea involucrata* et les jeunes plants de *Cassia floribunda.*

Évolution de la flore des pâturages.

Dans le carré permanent traité en 1953 par un mélange à base de 2,4-D et de 2,4,5-T, l'évolution du tapis graminéen marque surtout la progression du *Brachiaria eminii* aux dépens du *Chloris gayana,* du *Melinis minutiflora* et du *Paspalum conjugatum.*

c. *Étude de la végétation adventice des cultures mécanisées.*

Les observations sur les plantes adventices des cultures annuelles se sont poursuivies dans un essai permanent de fertilité à Lilanda.

Parmi les espèces signalées dans le rapport précédent (p. 97) comme indicatrices, certaines se sont montrées constantes dans leurs affinités :

— Espèces favorisées par l'application d'engrais : *Eleusine indica* (dominance), *Digitaria horizontalis* (dominance), *Talinum triangulare* (dominance) ; on y ajoutera *Oldenlandia corymbosa.*

— Espèce défavorisée par l'application d'engrais : *Eragrostis squamata.*

— Espèce favorisée par le chaulage : *Portulaca oleracea.*

— Espèce favorisée par la culture d'une légumineuse dans la rotation : *Eleusine indica.*

d. *Étude des types de végétation forestière.*

L'étude floristique, phytosociologique, synécologique et syngénétique des forêts à *Brachystegia laurentii* s'est continuée par l'analyse des données primaires sur la chorologie, les formes biologiques, le microclimat et les sols de l'association.

L'étude des peuplements à *Gilbertiodendron dewevrei* s'est poursuivie. Des relevés ont été faits dans une variante périodiquement inondée.

Un type particulier de forêt inondée aux hautes eaux a été reconnu. Il est à dominance d'*Aneulophus africanus* (Erythroxylacée) et se développe sur un substrat ressemblant à un podzol à banc humique induré.

e. *Cartographie des types forestiers de la végétation de Yangambi.*

La deuxième planchette du feuillet Yangambi, en voie d'achèvement, présente, en proportions modifiées, les types de végétation déjà reconnus dans la feuille Weko-Gazi. Les forêts hétérogènes occupent de plus grandes superficies continues ; les peuplements à *Brachystegia laurentii* sont plus abondants à mesure que l'on s'approche du Fleuve.

La documentation photographique aérienne a facilité la recherche d'un emplacement favorable à l'établissement d'un paysannat indigène (2.000 ha) à Lilanda. Dans une première phase des travaux, une carte de la région (au 25.000e), au départ des données photogrammétriques, a permis de reconnaître neuf types principaux de végétation.

La légende fut contrôlée sur le terrain et complétée selon les nécessités. Une interprétation plus détaillée des photographies aériennes a conduit ensuite à différencier les types physionomiques suivants :

— champs sous culture récente ou très récente,
— champs en voie d'abandon,
— jachères herbacées,
— jeunes recrus à *Triumfetta,*
— jeunes recrus à *Rauvolfia, Harungana* et *Trema,*
— vieux recrus à *Macaranga, Vernonia* et *Caloncoba,*

— forêts secondaires jeunes,
— parasoleraies,
— forêts secondaires d'âge moyen,
— forêts à *Scorodophloeus zenkeri* éclaircies,
— forêts à *Scorodophloeus zenkeri* intactes,
— forêts à *Gilbertiodendron dewevrei*,
— forêts marécageuses,
— palmeraies,
— différentes mosaïques des types précédents.

Une surface de 500 ha, cartographiée au 5.000e, a été plus particulièrement étudiée. Les types de végétation les plus importants ont été caractérisés aux points de vue floristique et structural, ce qui permettra d'estimer l'encombrement, renseignement utile pour le défrichement mécanique.

II. MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES

Le botaniste de la Mission du Bugesera-Mayaga a terminé ses travaux sur le terrain en juillet.

La carte de végétation de ces territoires et la notice ont été établies.

III. GROUPES AGROSTOLOGIQUES

Un sommaire de l'activité de ces Groupes est présenté dans les rapports relatifs aux Stations de Nioka, Rubona et Gandajika.

IV. JARDIN D'ESSAIS D'EALA

L'activité du Jardin est résumée dans le cadre du rapport présenté par le Secteur du Congo central.

6. — DIVISION DE PHYTOPATHOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

Chef de Division : M. Buyckx, E.
Chargé de recherches : M. Schmitz, G. (entomologiste, Bambesa).
Chef de travaux : M. Fraselle, J. (Yangambi).
Assistants : MM. Decelle, J. (phytopharmacien, Yangambi).
Dineur, P. (entomologiste, Gandajika).
Fassi, B. (mycologiste, Yangambi).
Foucart, G. (mycologiste, Mulungu).
Vanderweyen, A. (mycologiste, Yangambi).
Vekemans, J. (phytopathologiste, Kaniama).

I. LABORATOIRE CENTRAL DE YANGAMBI

A. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE

1. — SERVICE PUBLIC.

Il a été répondu, en 1954, à 145 demandes de renseignements.

Plusieurs caféières de la région de Nioka ont été visitées dans le but d'examiner deux problèmes : la « maladie des lignes brunes sous-corticales », due aux larves d'un agromyzide, et la « maladie des fentes », infection des racines et de la tige par l'Armillaire.

Dans une plantation de la Tshuapa, on a observé, sur caféier, des cas de « pourriture interne de la tige » et de « maladie rose » (*Corticium salmonicolor*) et, sur cacaoyer, des attaques sporadiques de *Sahlbergella singularis* et de *Characoma stictigrapta* (« foreuse de cabosses »).

Au cours d'une mission accomplie au Ruanda-Urundi, la lutte contre les ennemis du caféier d'Arabie a fait l'objet d'un examen d'ensemble.

La bactériose du cotonnier a été étudiée à l'occasion d'une inspection phytosanitaire dans la vallée de la Ruzizi et dans les régions de Sentery et de Kisengwa.

2. — SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DU CENTRE DE RECHERCHES DE YANGAMBI.

On renseignera ci-après quelques maladies et insectes, parmi les plus dommageables observés en 1954.

(1) Caféier.

La pourriture interne de la tige et les pourridiés causés par *Armillaria, Fomes lignosus* et *F. noxius* ont retenu plus spécialement l'attention. Des altérations corticales non parasitaires et quelques attaques de *Corticium salmonicolor* ont également été observées.

Une infestation localisée par *Habrochila placida* est apparue, sans connexion apparente avec l'ancienne plage connue depuis plus de cinq ans et dont la progression fut vraisemblablement arrêtée grâce au capside *Apolodotus distanti*. Ce prédateur a également été observé au Kivu sur *H. ghesquierei*.

(2) Cacaoyer.

Dans un champ d'une quinzaine d'années, un foyer important de pourridié, causé par *Fomes lignosus*, a été constitué par des souches forestières parasitées; le système radiculaire superficiel très développé des parasoliers pouvait servir de support aux rhizomorphes du *Fomes* et propager l'infection sur une aire assez étendue.

Un Coréide, dont les dégâts ne paraissent pas avoir été décrits au Congo belge, pique les cabosses et provoque des lésions analogues à celles dues aux *Sahlbergella* et *Helopeltis*.

(3) Palmier à huile.

Des plants en pépinière ont souffert d'une maladie foliaire dont les symptômes rappellent l'helminthosporiose.

Grâce aux moyens de lutte exposés plus loin, les dommages dus à la pyrale (*Pimelephila ghesquierei*) furent peu importants.

Des acariens détritivores ont causé quelques dégâts à la radicule des graines germées ; la contamination des coffres se produit probablement à partir des caissettes infectées au cours de leur séjour en magasin. Le renouvellement du charbon de bois ou, en cas de remploi, sa désinfection par chauffage ainsi que le traitement des caissettes par un acaricide ont été recommandés.

En prépépinière et en paniers, une pourriture liquide du germe et de l'amande a été provoquée par des nématodes. L'infection, amenée probablement par le compost ou le terreau, a été favorisée par l'humi-

dité élevée du substrat. On a conseillé une réduction de l'arrosage et la désinfection préventive de la terre à l'aide du dichlorpropane-dichlorpropène.

(4) Plantes vivrières et fruitières.

Les vergers d'agrumes ont été visités en vue de dépister les cas de « tristeza ».

Une parcelle de *Canavalia ensiformis* a été assez gravement touchée, à la fin de la période végétative, par une gale causée par *Elsinoe canavaliae*.

(5) Essences forestières.

Des dégâts de curculionides sur graines de *Gilbertiodendron dewevrei* et de scolytes sur graines de *Polyalthia suaveolens* et *Cleistopholis glauca* ont été combattus par immersion des semences dans une suspension de Parathion à 0,05 % ou de Lindane à 0,012 % pendant une heure ; 90 à 97 % des insectes ont été éliminés sans nuire à la germination.

B. — RECHERCHES PHYTOPHARMACEUTIQUES

1. — ESSAIS D'APPAREILS ET DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES.

a. *Appareils.*

(1) Nébulisateur.

Dans l'appareil expérimenté, l'emploi des gaz de combustion de l'essence pour disperser l'insecticide implique l'usage de solvants ininflammables. Le traitement d'une caféière à l'aide d'une préparation contenant 2 % de Lindane et 15 % de D. D. T. (débit de 8 l/heure, en traitant deux lignes à la fois) n'a donné qu'un contrôle insuffisant du Stéphanodère (34,5 % de mortalité après 72 heures). L'action sur les fourmis du genre *Macromischoides* fut également incomplète.

(2) Pulvérisateur pneumatique portatif.

L'essai en caféière d'un appareil de ce type, d'un débit maximum de 1,6 l/min sans pression et de 2 l/min avec pression dans le réservoir, a amené quelques conclusions pratiques :

— Les caféiers devant être traités individuellement, on pulvérise alternativement à droite et à gauche afin de réduire le parcours à 1.600 m par hectare de 30 lignes de 33 arbustes.

— La quantité de bouillie nécessaire est de 100-120 l/ha.

— Le traitement d'un hectare demande 2 1/2 à 3 heures.

— Le réservoir devant être rempli après chaque passage dans un interligne de 100 m de long, on disposera une réserve de bouillie le long de deux sentiers parallèles distants de 100 m. L'augmentation de la capacité du réservoir actuel (9,5 l) réduirait notablement les temps morts dus aux remplissages.

(3) Poudreuse à main « Unic ».

Ce petit appareil, simple et robuste, d'un prix modique, paraît convenir à la désinsectisation en milieu indigène. Les essais ont montré que le débit moyen était de 185 ± 22 g de poudre sur 100 m, pour un opérateur marchant d'un bon pas.

Conçue originellement pour le traitement des plantes basses, cette poudreuse peut servir également au poudrage des caféiers et des cotonniers, à condition de modifier et de renforcer certaines pièces.

b. *Produits.*

(1) Insecticides.

Dix-sept produits appartenant aux groupes des insecticides d'origine végétale, des hydrocarbures chlorés, des esters phosphoriques et des uréthanes ont été expérimentés quant à leur toxicité à l'égard d'*Antestiopsis* sp. et de *Habrochila ghesquierei*.

Les résultats suivants ont été obtenus :

— L'*Antestiopsis* est susceptible *in vitro* à un grand nombre d'insecticides, classés ci-après dans l'ordre d'efficacité décroissante : Parathion — Dieldrin — Diazinon — Endrin — Aldrin — Malathion — Lindane — D. D. T. — Isolan — Dicyclopentanedième chloré — Chlordane — Toxaphène — Nicotine.

— Touchant l'*Habrochila*, l'échelle d'efficacité décroissante suivante a été établie : Parathion — Diazinon — Lindane — Malathion — Aldrin — Dieldrin — Endrin — Chlordane — D. D. T. — Toxaphène.

(2) Fongicides.

Essais sur les traitements à appliquer aux semences (en collaboration avec la Division des Plantes vivrières) :

— Un essai en laboratoire sur graines d'arachide a montré la supériorité d'un fongicide d'enrobage à base de 75 % de captane par rapport aux produits à base de Thiram et aux préparations organomercuriques.

— Aucune action phytotoxique ne fut relevée pour sept fongicides

d'enrobage, expérimentés sur graines de maïs. L'augmentation de levée fut faible (de 1 à 5 %).

(3) Phytocides.

— Entretien des pâtures (en collaboration avec la Division de Botanique) :

On a détruit *Commelina nudiflora* à l'aide d'un sel sodique du 2,4-D, à la dose de 1,5 kg/ha d'équivalent acide dans 250 l/ha d'eau. L'épandage du produit a été réalisé au moyen d'un atomiseur.

Les plantes suivantes se sont également montrées sensibles à l'action de ce phytocide : *Talinum triangulare, Ageratum conyzoides, Palisota* sp., *Calopogonium mucunoides, Combretum racemosum, Physalis angulata* et les plantules de *Rauvolfia vomitoria.*

L'éradication de *Mimosa invisa,* inefficace avec le 2,4-D et un mélange 2,4-D — 2,4,5-T, a été réalisée au moyen d'une seule application d'un produit contenant 80 % d'ester amylique du 2,4,5-T utilisé à la concentration de 0,25 %.

Une dose de 50 cm^3 d'ester amylique du 2,4,5-T à 80 % a permis de détruire le feuillage d'*Alchornea yambuyaensis* ; la souche n'est cependant pas atteinte et rejette après quelques mois.

— Empoisonnement d'hévéas (en collaboration avec les Divisions forestière, de Botanique et de l'Hévéa) :

Divers produits furent essayés en vue de remplacer éventuellement l'arsénite de soude. Seul l'ester du 2,4-D a donné un résultat complet après 6 mois, tandis que le sel sodique et l'amine du 2,4-D n'ont eu qu'une action partielle. Le pentachlorophénate de soude fut inefficace et un mélange d'esters du 2,4-D — 2,4,5-T n'a pas donné le résultat attendu.

Après six mois, la plupart des racines des arbres traités avec les produits susmentionnés ou avec l'arsénite de soude sont toujours vivantes.

2. — ÉTUDE ET MISE AU POINT DE TECHNIQUES SIMPLES D'ESSAIS.

Une technique d'essai *in vitro* de poudres sèches et d'émulsions sur *Antestiopsis* sp. et *Habrochila* sp. a été mise au point.

3. — ÉTUDE DE L'EFFET RÉSIDUEL DES INSECTICIDES.

L'effet résiduel des traitements contre le Stéphanodère a été étudié, en plantation, pour quatre suspensions contenant 0,5 % de H. C. H. technique, 0,1 % de Lindane, 0,1 % de Dieldrin et 0,05 % d'Endrin.

Dix caféiers par objet reçurent chacun un litre de bouillie. Tous les 3-4 jours, dix glomérules furent prélevés par objet et dix fois dix femelles adultes de *Stephanoderes hampei* furent mises en présence des drupes. Les pourcentages de mortalité, corrigés par la formule d'Abbott, sont renseignés ci-après.

Traitement	*Pourcentage d'insectes affectés après x jours*								
	2	5	8	10	14	17	21	24	28
H. C. H. 0,5 M (= 0,075 gamma)	66	28	11	12	0	0	0	0	0
Lindane 0,1 %	87	52	49	30	10	0	0	0	0
Dieldrin 0,1 %	77	69	64	47	62	47	53	42	40
Endrin 0,05 %	88	57	61	52	61	46	35	29	28

La poudre mouillable de H. C. H. perd donc la moitié de son efficacité en 3-5 jours.

Un effet résiduel supérieur à 50 % d'efficacité se maintient pendant une semaine dans le cas du Lindane, en solution émulsionnable à 0,1 %, pendant trois semaines dans le cas du Dieldrin, à la même dose, et pendant 16-17 jours dans le cas de l'Endrin en solution émulsionnable à 0,05 %.

C. — RECHERCHES MYCOLOGIQUES

1. — COTONNIER, CAFÉIER ET PALMIER A HUILE.

a. *Étude des trachéomycoses.*

(1) Lutte indirecte.

Mise au point d'un test de résistance sur plantules de cotonnier.

Des variétés de cotonniers originaires de Gandajika ont manifesté de nettes différences de sensibilité.

*Épreuves de descendances, au stade plantule, de caféiers et d'*Elaeis guineensis *pour leur résistance à la trachéomycose.*

Plusieurs essais, basés sur la technique d'inoculation exposée plus loin, portent sur cinq clones de caféiers Robusta et sur huit lignées locales ou introduites récemment à Yangambi. Ils totalisent quelque cinq cents plantules.

Une descendance d'*Elaeis guineensis*, issue d'une autofécondation, a été inoculée en vue d'étudier son comportement à l'égard du wilt causé par *Fusarium oxysporum* f. *elaeidis*.

(2) Lutte directe.

Essais de fongicides pour la mise au point d'une méthode de lutte (en collaboration avec la Division du Caféier).

Il ressort des observations systématiques conduites depuis plus de

trois ans que, dans les jeunes caféières, les petits foyers de trachéomycose, apparus successivement, manifestent une allure grégaire. Afin de contrôler la transmission souterraine de la maladie, le sol de ces foyers sporadiques a été traité au sulfate de cuivre.

Plusieurs essais préliminaires destinés à déterminer le seuil de phytotoxicité du traitement à l'égard du caféier ont été réalisés.

Le premier, conduit en bac, a permis d'établir que des caféiers âgés de 4 ans pouvaient supporter des doses de cuivre assez élevées : 600 mg de Cu par litre de terre dans le cas d'une application unique et jusqu'à 1,4 g de Cu par litre de terre s'il s'agit de doses fractionnées (neuf dans le cas de l'essai).

Dans un deuxième test, réalisé dans une caféière âgée de 13 ans, quatre doses de sulfate de cuivre ont été respectivement appliquées en une seule fois : 201, 301, 402 et 503 g de $CuSO_4$, 5 aq. par mètre carré de sol traité. Les trois doses les plus élevées se sont révélées toxiques pour les arbustes. La dose la plus faible n'a pas provoqué de réaction dans le feuillage mais certaines tiges présentaient des secteurs où le bois et l'écorce étaient noircis. D'autre part, il est apparu que la résistance des sujets à l'intoxication cuivrique est de nature individuelle et varie dans de larges mesures.

Un troisième essai a été effectué dans deux champs âgés respectivement de 13 ans (caféiers monocaules) et de 5 ans (caféiers multicaules). Dans les deux cas, la dose de 100 g de $CuSO_4$, 5 aq. par mètre carré n'a provoqué aucune intoxication des caféiers.

Plusieurs champs (16 ha) sont actuellement soumis à une application de 50 g de $CuSO_4$, 5 aq. par mètre carré.

(3) Recherches de laboratoire.

Mise au point d'une technique d'inoculation sur plantules de cotonnier.

Le repiquage, à racines nues, des plantules de cotonnier au stade de 2 à 6 feuilles ou davantage, réussit à condition de maintenir les sujets, pendant deux ou trois jours, dans une atmosphère saturée d'humidité (sous cloche ou sous châssis vitré).

Différents modes d'inoculation du cotonnier ont été mis à l'épreuve.

Le trempage des racines, au moment du repiquage, dans une suspension de spores et de mycélium du *Fusarium vasinfectum* assure un contact parfait entre les racines et le champignon parasite, mais les manipulations provoquent des blessures aux radicelles ; de plus, l'inoculation se fait au repiquage, période critique pour la plantule.

Une autre méthode, qui consiste à déverser l'inoculum au pied de

chaque plantule quelque temps après le repiquage, blesse les radicelles et n'assure pas une inoculation uniforme du lot.

Le troisième procédé, le mieux approprié aux conditions locales de travail, met, lors du repiquage, un tube à essais au contact de quelques racines. Dès que la reprise des plantules est assurée, on enlève ce tube et on verse dans la cavité ainsi créée une fraction de la suspension, en eau stérile, des spores et du mycélium du champignon. L'inoculation est uniforme et ne porte que sur une partie du système radiculaire qui, par ailleurs, n'a pas été blessé.

Les résultats de l'inoculation artificielle sont appréciés par la manifestation des symptômes externes et par des isolements effectués en fin d'essai à partir de chaque plantule.

Mise au point d'une technique d'inoculation sur plantules de caféier.

Un nouveau procédé d'inoculation, fondé sur les données expérimentales acquises au cours des essais précédents, a été appliqué à des boutures de caféier Robusta âgées d'environ un an. Vingt boutures du clone L 251, repiquées dans un bac sous abri mycologique, ont été inoculées au niveau d'une partie seulement du système radiculaire.

Sept mois après l'inoculation, toutes les boutures avaient succombé à la trachéomycose fusarienne.

Ce procédé d'inoculation a permis de reconstituer le processus de la maladie, tel qu'il se déroule dans les conditions naturelles, chez des caféiers plus âgés. La durée d'incubation de la maladie a varié de trois à sept mois pour des plantules qui au départ mesuraient de 50 à 60 cm de hauteur.

b. *Pourriture interne de la tige du caféier Robusta.*

Cette maladie est apparue dans plusieurs caféières de la Province Orientale.

Les symptômes externes se traduisent habituellement par l'apparition d'un chancre avec centre décapé entouré d'une succession de bourrelets cicatriciels concentriques. Les tiges sont souvent atteintes à une certaine hauteur et, dans ce cas, l'infection débute à la base d'une branche qui a été coupée ou arrachée. L'altération peut encore débuter au niveau d'une plaie de recépage ou vers le sommet de la tige, voire même sur de grosses branches.

Les symptômes internes sont caractéristiques d'une pourriture blanche typique qui se développe progressivement dans la tige et provoque des réactions corticales superficielles aux niveaux où le bois jeune commence à être intoxiqué ou colonisé. Suivant les tests micro-

chimiques, la pourriture interne correspond à une délignification du bois, la cellulose étant respectée par le champignon parasite.

Aucun carpophore n'a encore été observé. Il semble, sur la base des caractères culturaux, qu'il s'agisse d'un *Fomes* sp.

La maladie paraît plus répandue dans les champs âgés d'au moins 8-10 ans et chez les caféiers conduits en tige unique ; la cime dépérit progressivement et doit être recépée en dessous de la partie malade.

L'infection résultant généralement de blessures, on préconisera le traitement avec un produit fongicide (goudron végétal, par exemple) de toutes les plaies importantes.

2. — **HÉVÉA.**

a. *Étude des pourridiés (recherches de laboratoire).*

(1) Étude biologique des agents pathogènes.

Les recherches ont porté sur l'influence de l'amidon contenu dans les racines d'hévéas et d'essences forestières sur le développement végétatif de *Fomes lignosus.*

F. lignosus a été cultivé en vases d'Erlenmeyer contenant 75 ml d'eau distillée et 4 g de copeaux de bois de racines provenant soit d'*Hevea brasiliensis* soit de *Panda oleosa,* vivants, abattus ou annelés. Après 30 jours, le mycélium formé a été pesé. Cette expérience a confirmé l'opinion que le développement végétatif de *F. lignosus* est nettement favorisé par la présence d'amidon dans les racines. Dans la nature, l'extension des foyers d'infection, qui est fonction du développement végétatif, sera donc liée aux réserves amylacées des racines.

On a poursuivi, en forêt et au champ, les relevés sur l'état d'altération des souches et leur colonisation par des cryptogames, notamment par les agents de pourridiés. On a entrepris le dépouillement de ces données, destinées à fournir des indications sur les types d'altération des souches des principales essences, sur les associations fongiques qui les colonisent et sur la fréquence de *F. lignosus* dans ces essences en fonction des divers traitements préculturaux mis en œuvre. Le dénombrement des souches et des carpophores effectué avec la collaboration de la Division de l'Hévéa dans l'essai « Fomes 1947 » montre que l'altération des souches est plus rapide dans les parcelles ouvertes par incinération que dans les champs non incinérés. Les souches portant des carpophores de *Fomes* sont les plus nombreuses en « non incinéré », de 6 à 8 ans après l'abattage (relevés 1952-1954), alors que, dans une autre expérience observée deux ans après l'abattage, c'est en « incinéré » que les fructifications apparaissent le plus fréquemment sur les

souches. Ce fait serait peut-être attribuable à l'évolution plus rapide des foyers de *Fomes* en terrain incinéré sous l'influence de la température du sol plus élevée.

(2) Étude de l'effet de l'annélation et de l'empoisonnement des arbres sur la présence des agents de pourridiés (en collaboration avec la Division de l'Hévéa).

Dix mois après l'exécution des divers traitements sur hévéas, la teneur en amidon a été recherchée dans le système radiculaire.

Après simple abattage, l'amidon a disparu dans le pivot, mais demeure abondant dans les racines latérales. L'empoisonnement des souches à l'arsénite de soude a éliminé l'amidon des racines dont la plupart étaient mortes. Quant à l'empoisonnement des arbres sur pied, également à l'aide d'arsénite de soude, il a provoqué la disparition de l'amidon dans le pivot et réduit sa teneur dans les racines. La partie aérienne des hévéas meurt, mais les racines restent vivantes. L'annélation a produit le même effet que le traitement précédent, sauf que la partie aérienne des arbres est demeurée vivante.

L'empoisonnement des souches est donc le plus efficace : l'amidon est détruit et les souches meurent rapidement.

(3) Étude des antagonismes.

On a observé que les *Rhizoctonia* du groupe *bataticola*, lorsqu'ils colonisent des racines en même temps que le *F. lignosus*, peuvent concurrencer ce dernier en envahissant plus rapidement les tissus.

Sur milieux de culture, ces *Rhizoctonia* se développent plus vigoureusement que le *F. lignosus*, mais ils n'exercent aucune action antibiotique ; comme dans les conditions naturelles, il s'agit d'un phénomène de simple concurrence.

Le *Trichoderma viride*, commun dans le sol et dans les fragments ligneux altérés, ne paraît jouer aucun rôle antagoniste vis-à-vis de *F. lignosus* et d'*Armillariella mellea*, bien qu'il entre directement en contact avec ces parasites ; en tout cas, il n'empêche pas la progression des pourridiés.

Des souches radicicoles de *Xylaria* sp. ont manifesté une action antagoniste vraie avec production d'aires d'inhibition sur *F. lignosus* et sur d'autres champignons lignicoles. Des observations sont en cours pour déterminer le rôle que cet antagonisme peut jouer dans la nature.

b. *Maladies du panneau de saignée (en collaboration avec la Division de l'Hévéa).*

En complément des essais décrits dans le rapport précédent (p. 109), qui avaient démontré la nocivité de l'huile de palme et l'efficacité du Brunolinum, un nouveau traitement curatif du chancre à raies noires a été expérimenté : badigeonnage des panneaux de saignée avec une solution de Brunolinum à 5 %, en deux applications, l'une après l'arrêt et l'autre avant la reprise de la saignée (S/2 m/3).

L'action freinante de la saison sèche sur l'extension de la maladie n'a permis de tirer aucune conclusion.

Après un mois de traitement préventif, le Brunolinum à 2 % et le bromure de tétradécyl piridinium à 0,25 %, appliqués deux fois par semaine dans l'après-midi du jour de saignée, sur des hévéas (clone BR 1) soumis au système de saignée S/2 d/2, ont montré une égale efficacité contre le chancre à raies noires.

3. — MAÏS.

Dans les premiers essais d'inoculation de la rouille américaine (*Puccinia polysora*), les infections artificielles primaires s'étaient avérées plus graves que les infections naturelles au champ. De nouvelles inoculations ont été réalisées en frottant, sur de jeunes feuilles saines, des spores mûres issues d'infections artificielles primaires sur les mêmes plants.

Douze jours après l'inoculation, les infections secondaires apparurent mais moins nombreuses et moins graves que les primaires.

Pour établir les cotes de susceptibilité, il faudra donc tenir compte de la réceptivité différente des plants dans les essais d'inoculation et dans les conditions naturelles.

Des observations au champ, il apparaît que la susceptibilité des plants est un caractère plus individuel que variétal et que le sol exerce également une influence notable.

4. — ÉTUDE DES MYCORHIZES (EN COLLABORATION AVEC LA DIVISION D'AGROLOGIE).

On a observé l'absorption d'oxygène et de phosphore, étiqueté au P^{32}, par des racines d'hévéa et de soja pourvues ou non d'endomycorhizes.

Les racines d'hévéa présentent une double infection due à *Rhizoctonia* et à *Rhizophagus*, tandis que pour le soja seul *Rhizophagus* est présent.

Les résultats montrent que les racines absorbent plus d'oxygène et moins de phosphore lorsqu'elles sont munies d'endomycorhizes.

D. — RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

1. — PALMIER A HUILE.

Lutte contre la pyrale (Pimelephila ghesquierei) *(en collaboration avec la Division du Palmier à Huile).*

Les pulvérisations de Parathion à 0,02 % et d'Endrin à 0,1 % se sont révélées également efficaces.

2. — CAFÉIER.

Lutte contre le Stephanoderes.

La poursuite des essais relatés dans le rapport précédent (p. 112-113) a confirmé l'opportunité de traiter en mars-avril et l'efficacité de l'Endrin et du Dieldrin.

Pour obtenir une action insecticide efficace durant tout le cycle de développement du Scolyte (25-26 jours), les traitements au H. C. H. (à raison de 4 kg soit 600 g d'isomère gamma) et au Lindane (à la dose de 800 g de matière active /ha) doivent comporter trois applications à 10-12 jours d'intervalle ; pour le Dieldrin et l'Endrin, deux applications à 18-20 jours d'intervalle suffisent.

3. — DIVERS (SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DE L'« ESSAI COMMUN »).

Au début de l'année, un relevé des bananiers attaqués par *Cosmopolites sordidus* a montré une augmentation considérable du taux d'infection : 21,6 % contre 9,9 % en juin 1953.

Temnoschoita erudita a été récolté dans les bananiers brisés, mais n'a pas été découvert sur des plants sains.

Une attaque de la mineuse des feuilles du caféier, *Leucoptera caffeina*, a débuté en octobre pour revêtir une certaine gravité en décembre.

Dans l'essai d'ombrage du cacaoyer, les tiges d'*Alstonia boonei* sont parasitées par un borer, *Glenea* sp. (Cerambycidae). Les chenilles d'une pyrale rongent les feuilles de cette essence et tuent le bourgeon ; elles creusent une galerie-abri dans la tigelle, sous le bourgeon terminal.

II. LABORATOIRES RÉGIONAUX

Un sommaire de l'activité de ces laboratoires est exposé dans les rapports relatifs aux Stations de Bambesa, Gandajika, Mulungu, Kaniama et Rubona.

7. — DIVISION DE CHIMIE AGRICOLE

Chef de Division : M. Thuriaux, L.
Assistant : M. Wittevrongel, P.
Adjoint : M. De Meester, R.

I. TECHNOLOGIE AGRICOLE

1. — RECHERCHES SUR L'ACIDIFICATION DE L'HUILE DE PALME.

Les résultats et conclusions présentés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1953 » (p. 118-120) sur la présence, la température d'activité et la température d'inactivation du facteur catalytique ont été confirmés au cours d'essais effectués sur dix nouveaux échantillons.

L'inactivation de ce facteur a conduit, dans 92 % des cas, à une réduction considérable de l'acidification (60 à 90 %).

2. — TRAVAUX DOCUMENTAIRES.

Une enquête a été menée auprès des organismes spécialisés et de plusieurs firmes sur les aspects économiques et techniques des spécifications du caoutchouc et de la concentration du latex.

L'étude bibliographique de nouvelles spéculations agricoles a été complétée, surtout dans le domaine des plantes oléagineuses.

II. LABORATOIRE D'ANALYSES

1. — DOSAGE DE SUCRE DANS LA CANNE (MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE AU CHAMP).

La comparaison des teneurs obtenues sur le jus exprimé à la presse et sur une prise minime, effectuée à l'aide d'une aiguille à injection, a fourni un coefficient de corrélation de 0,85 pour la partie inférieure des cannes, de 0,97 pour la partie médiane et de 0,95 pour la partie supérieure.

2. — DÉTERMINATIONS ANALYTIQUES.

A la demande de diverses Divisions, le Laboratoire a exécuté 847 déterminations (acide cyanhydrique libérable, acidité, indice d'acétyle, indice d'iode, indice de réfraction, indice de saponification, matières grasses, matières minérales, matières sèches, protéines brutes, sucres réducteurs après hydrolyse) portant sur 545 échantillons.

8. — DIVISION FORESTIÈRE

Chef de Division : M. Donis, C., Maître de recherches.
Chef de travaux : M. Maudoux, E. (Yangambi).
Assistants : MM. Devillé, A. (Nioka).
Dubois, J. (Mvuazi).
Gérard, P. (Bambesa).
Hombert, J. (Luki).
Mahieu, J. (Luki).
Moyaux, M. (Yangambi).
Pierlot, R. (Mulungu).
Pieters, A. (Yangambi).
Reynders, M. (Rubona).
Schmitz, A. (Keyberg).
Wagemans, J. (Luki).
Adjoint : M. Craet, A.

I. CENTRE DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE YANGAMBI

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Étude systématique des essences.*

Les collections à but taxonomique totalisaient, en fin d'année : 12.305 exsiccata de matériel en fleurs ou en fruits, 7.179 exsiccata de plantules, 1.753 échantillons de graines séchées, 1.100 fruits conservés en alcool et 1.537 fleurs en tubes d'alcool.

Près de deux cents planchettes sont venues compléter la xylothèque.

b. *Étude biologique des essences.*

1° Phénologie.

Environ 1.600 arbres ont été visités chaque semaine. Comme précédemment, on a reporté sur des graphiques les observations recueillies.

2° Dissémination des graines.

Les observations sur la dissémination des graines ont été poursuivies au cours de l'exercice. Les résultats partiels obtenus jusqu'à présent laissent prévoir que le recrutement en essences de valeur est largement assuré dans la forêt d'aménagement (248 ha).

Le pouvoir germinatif en milieu forestier naturel a été déterminé pour quinze essences précieuses. Celui de *Pterocarpus soyauxii* était de 100 % après un mois.

3° Essais de germination.

Les essais de germination et de conservation des graines ont été poursuivis au cours de cet exercice, suivant les modalités détaillées dans le rapport précédent (p. 124).

Quelques renseignements relatifs à 25 espèces sont repris dans le tableau ci-après.

En se référant aux résultats obtenus, la conservation par stratification des graines et des fruits, à l'abri des pluies et du soleil, pourrait sans doute être appliquée à beaucoup d'essences forestières équatoriales.

4° Essais d'empoisonnement.

Quelques conclusions préliminaires se dégagent de divers essais :

— L'action la plus rapide et la plus efficace a été obtenue par l'écorçage du tronc et le badigeonnage à la pâte de manioc et d'arsénite de soude (3 kg de farine de manioc, 3 kg d'arsénite de soude, 4 l d'eau), procédé utilisable sur des arbres présentant de fortes cannelures. En n'écorçant pas le tronc, on réduit les besoins en main-d'œuvre, mais l'action du produit est plus lente.

— L'entaille circulaire et le dépôt d'arsénite de soude en cristaux (1 kg d'arsénite pour une longueur de circonférence de 10 à 12 m) évitent la préparation du produit et le transport d'eau.

— Les risques encourus par l'opérateur constituent l'inconvénient majeur de la pulvérisation de l'écorce au moyen d'une solution d'arsénite de soude à 25 %, méthode lente et insuffisante pour de gros arbres à rythidome épais.

c. *Étude technologique des essences.*

Soixante planchettes échantillons d'essences forestières ont été remises à la Commission d'Étude des Bois Congolais, en vue d'études anatomiques.

Essence	*Époque de fructification*	*Mode de récolte*	*Mode de préparation des graines*	*Nombre de graines au kg*	*Énergie germinative*	*Pouvoir germinatif*	*Durée maximum de conservation des graines* *A l'air libre*	*En stratification*
Anonidium mannii	Août	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoirs; enlèvement des graines et lavage	200	Lente et irrégulière		1 à 2 semaines au maximum	
Diospyros crassifolia	Octobre	Ramassage des fruits	Fruits placés en pourrissoirs ; enlèvement des graines et lavage	110	Rapide et régulière	79 % après 8 semaines	1 à 2 semaines au maximum	
Pterocarpus soyauxii	Juillet à octobre	Ramassage ou cueillette des fruits	Extraction de la graine (opération facultative)	± 10.000 3.500 (fruits)	Rapide et régulière	83 % après 4 semaines	1 à 2 mois	2 à 3 mois
Conopharyngia durissima	Octobre	Ramassage ou cueillette des fruits	Fruits placés en pourrissoirs ; enlèvement des graines et lavage	13.000	Rapide et régulière	91 % après 7 semaines		1 mois
Combretum oblongum	Décembre	Ramassage des fruits	Réduction (facultative) des ailes	800 (fruits)	Lente et irrégulière		1 mois	
Oxystigma oxyphyllum	Décembre	Ramassage des fruits	Néant	800 (fruits)	Lente et irrégulière	22 % après 7 semaines	Quelques jours	
Afrormosia elata	Janvier	Ramassage des fruits	Extraction des graines recommandable	3.775	Rapide et régulière	87 % après 10 jours	3 mois	6 mois
Combretodendron africanum	Février-juin	Ramassage ou cueillette des fruits	Néant	5.500 (fruits)	Lente et irrégulière	25 % à 5 mois	3 mois (en cours)	3 mois (en cours)
Staudtia stipitata	Février	Ramassage ou cueillette	Extraction des graines à la main ; nettoyage à l'eau	500	Lente et régulière	41 % après 2 mois	Nulle	
Entandrophragma candollei	Mars	Ramassage des graines	Néant	3.500	Rapide et régulière	85 % après 6 semaines	1 mois	
Desplatzia dewevrei	Mars	Ramassage des fruits	Fruits en pourrissoirs ; enlèvement des graines et lavage	5.400	Rapide et régulière	70 % après 1 mois	Nulle	6 mois (en cours)

Blighia wildemaniana	Mai	Ramassage des graines	Néant	430	Rapide et régulière	44 % après 7 semaines	Nulle	2 à 3 mois
Gilbertiodendron dewevrei	Juillet	Ramassage des graines	Néant	40	Rapide et régulière	97 % après 3 semaines		2 mois
Entandrophragma cylindricum	Juillet	Ramassage des graines	Néant	1.750	Rapide et régulière	86 % après 2 mois	Quelques jours	
Pycnanthus angolensis	Juillet	Cueillette des fruits	Exposition des fruits au soleil ; enlèvement des graines après éclatement des fruits	670	Rapide et régulière	72 % après 2 mois	Quelques jours	1 mois
Guarea cedrata	Juillet	Ramassage des graines	Nettoyage à l'eau	400	Rapide et régulière	51 % en 10 semaines		
Strombosia grandifolia	Juillet	Ramassage des fruits	Fruits en pourrissoirs ; enlèvement des graines à l'eau	500	Lente et régulière	55 % en 3 mois		1 à 2 mois
Symphonia globulifera	Août	Ramassage des fruits	Extraction des graines par lavage à l'eau	180	Rapide et régulière	85 % après 3 1/2 mois	1 mois	3 mois
Brachystegia laurentii	Août	Ramassage des graines	Néant	270	Rapide et régulière	91 % après 1 mois	1 à 2 semaines	
Entandrophragma angolense	Août	Ramassage des graines	Néant	2.750	Rapide et régulière	63 % après 2 mois	1 mois	
Piptadenia africana	Août	Ramassage des graines	Réduction facultative de l'aile	7.500	Rapide et régulière	70 % en 5 semaines		
Terminalia superba	Août	Ramassage ou cueillette des fruits	Réduction facultative des ailes	7.750	Rapide et régulière	90 % en 1 mois		
Scorodophloeus zenkeri	Août	Ramassage des graines	Néant	800	Rapide et régulière	66 % en 6 semaines		
Bosqueia angolense	Septembre	Ramassage des graines	Nettoyage à l'eau	970	Rapide et régulière	91 % après 2 mois		
Dialium pachyphyllum	Septembre	Cueillette des fruits	Enlèvement du péricarpe à la main	890 (fruits)	Rapide et régulière	54 % après 3 semaines		

d. *Étude biologique de la forêt.*

(1) Étude des types de forêt, de leur dynamisme et de leur régénération.

L'interprétation statistique des résultats a été continuée.

(2) Étude de la régénération des principales essences.

On a dressé, pour chaque placeau, une fiche de signalement qui renseigne l'état du couvert, la date de la germination des semis, l'état des plantules, les attaques d'insectes et l'état du recru.

(3) Observations microclimatiques en milieu forestier.

Les observations microclimatiques dont il est fait mention dans le rapport précédent (p. 125-126) ont été poursuivies jusqu'en mars 1954.

(4) Étude des litières forestières (avec la collaboration de la Division d'Agrologie).

Une étude sur le cycle des éléments minéraux de la matière organique a débuté en forêt à *Gilbertiodendron dewevrei*.

Dans deux peuplements voisins, quinze cadres en bois munis d'un treillis moustiquaire, de 2 m² de surface, ont été installés.

Chaque mois, les fanes tombées dans les récolteurs sont recueillies et le poids de la matière sèche et la teneur en cendres sont déterminés.

Simultanément, on prélève, sur une surface de même étendue, la litière accumulée sur le sol.

(5) Étude de l'évapotranspiration en forêt.

On a installé le matériel requis pour étudier l'influence exercée sur l'évapotranspiration par des interventions sylvicoles diverses.

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais d'enrichissement.*

(1) Parcelles expérimentales.

Les observations et mensurations ont été effectuées dans les parcelles soumises à des travaux d'entretien et de dégagements.

(2) Conversion d'anciennes cultures de plantes vivrières.

Les soins d'entretien, les observations et les mensurations ont été exécutés normalement. Les plantations forestières se caractérisent par la présence d'un abondant recru qui entrave rapidement la croissance des arbres introduits.

Trois séries, les dernières, ont été établies, en 1954, avec les essences de base suivantes : *Musanga cecropioides, Ficus mucuso* et *Discoglypremna caloneura.* Chacune d'elles, à croissance rapide, a été plantée en mélange avec sept essences « précieuses » : *Nauclea diderrichii, Chlorophora excelsa, Entandrophragma cylindricum, Guarea cedrata, Pterocarpus soyauxii, Afrormosia elata* et *Gilbertiodendron dewevrei.*

(3) Enrichissement par semis direct en bandes (Km 7).

L'observation des bandes enrichies montre que des semis denses s'imposent pour obtenir certains résultats. On ne constate, jusqu'à présent, qu'une occupation irrégulière du terrain. Les plants les plus beaux ont été reconnus parmi ceux qui vivent à l'état de massif.

(4) Enrichissement suivant la méthode des placeaux discontinus.

Une technique d'enrichissement des forêts denses hétérogènes consiste à introduire, en petits placeaux denses, des plantules âgées de quelques mois, dans le sous-bois aussi peu perturbé que possible de la forêt à enrichir. Ce procédé assure aux jeunes plants les meilleures conditions écologiques pendant la phase critique de la mise en place et de la reprise.

Chaque point a été particulièrement étudié : production des plantules, préparation des placeaux, mise en place, ouverture du couvert supérieur et dégagements.

La méthode s'est révélée économique et adaptée aux conditions biologiques de la forêt dense hétérogène.

b. *Expériences de régénération naturelle.*

Divers travaux ont été exécutés pour assurer aux expériences une évolution normale.

c. *Essais d'aménagement.*

(1) En forêt dense hétérogène non exploitée.

Une série expérimentale, située dans la réserve forestière, a été affectée à l'étude et à la mise au point des traitements à appliquer aux forêts hétérogènes de la Cuvette centrale avant leur exploitation. Ces aménagements seront surtout basés sur les divers potentiels d'évolution présents.

Un premier bloc de 21 ha a été délimité et inventorié.

On a procédé à la coupe des lianes, à l'établissement du plan parcellaire et à une élimination sanitaire des arbres tarés.

Trois types de peuplement ont été reconnus :

— peuplement riche en baliveaux et en modernes d'essences de valeur (7,9 ha) ;

— peuplement peu riche en essences précieuses mais riche en baliveaux et en modernes de toutes espèces (5,7 ha) ;

— peuplement pauvre en baliveaux et en modernes de toutes espèces (7,5 ha).

Dans chacun d'eux, quatre traitements ont été appliqués. La coupe drastique et la coupe d'uniformisation par le haut tendent à donner à la futaie une nouvelle structure, maintenue par la coupe de normalisation et la coupe sanitaire.

(2) En forêt dense hétérogène exploitée.

L'exploitation de la série réservée à cet essai a débuté au cours du présent exercice.

d. *Étude des rotations courtes.*

Les soins d'entretien et de dégagement ont été régulièrement exécutés.

Par suite de la mauvaise reprise de ses stumps, *Nauclea diderrichii* a été remplacé par *Entandrophragma cylindricum.*

Les attaques massives de *Phytolima lata,* auxquelles les stumps de *Chlorophora excelsa* ont été soumis, semblent être liées à des conditions de forte humidité et de grande luminosité.

Un traitement au moyen d'un insecticide systémique s'est révélé très efficace, mais, devant être reconduit à intervalles rapprochés (2 à 3 semaines) pendant une année au moins, il rend prohibitif le prix de la plantation.

e. *Étude des bambous.*

(1) *Oxytenanthera abyssinica.*

Ce bambou, de petite taille, a produit, au bout de quatre années, huit tonnes à l'ha et par an de matières sèches, soit 4,4 tonnes de cellulose.

(2) *Bambusa vulgaris.*

Des 533 pieds de *Bambusa vulgaris* mis en place, il subsiste 444 souches vigoureuses et en pleine croissance. On peut envisager l'exploi-

tation des rejets qui ont atteint, en moyenne, une circonférence de 20 à 24 cm à 1,50 m du sol et une longueur de tige de 8 à 12 m.

f. *Études relatives au copal.*

Les essais de gemmage ont été poursuivis.

3. — **RÉSERVES FORESTIÈRES.**

Les réserves de Gazi et de Yangambi voient leur organisation progresser normalement.

4. — **DIRECTION TECHNIQUE DE L'EXPLOITATION.**

La surface exploitée en 1954 a totalisé 350 ha et le volume total extrait de la forêt, environ 8.594 m^3 de grumes de valeur marchande (soit 21,7 m^3/ha).

La superficie totale inventoriée en 1954 s'est élevée à 247 ha. La composition en bois d'œuvre est renseignée au tableau I pour deux parterres (85 ha) situés aux environs de l'« Essai commun » et au tableau II pour quatre parterres (162 ha) inventoriés dans la série Itasukulu-Bohonde.

II. GROUPES FORESTIERS RÉGIONAUX

L'activité des Groupes détachés dans les Stations est résumée dans le corps des rapports présentés par ces établissements (Bambesa, Keyberg, Luki, Mulungu, Mvuazi, Nioka et Rubona).

Tableau I. — Inventaire des parterres (85 ha) par catégorie.

Essence	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450
Oxystigma oxyphyllum						12	9	5	1	3	2			1		
Celtis mildbraedii	3		3	7	1	2		4	4		3	2	4	1		
Gossweilerodendron balsamiferum	2	2	1	2	5	3	3		3	2	4	5	1			1
Entandrophragma angolense		1		1	1			2		2		2		1		
Entandrophragma cylindricum				1			1	1				1				
Entandrophragma candollei	1		2	1	2	1	1		1	1		1				2
Drypetes gossweileri	9		10	9	3	4	2	2	1							
Albizzia ferruginea					2	1										
Guarea laurentii	4	5	3	1												
Entandrophragma utile													1			1
Pycnanthus angolensis					1											
Albizzia adianthifolia	1	2	1	1												
Antiaris welwitschii								1	1			2				
Guarea cedrata	1	4	1	3					1	1	2					
Gilbertiodendron dewevrei	2	3	6	3	1	3	2	2	1	2					1	
Canarium schweinfurthii						1		1	1	1			2			
Nauclea diderrichii			1		1	1										
Staudtia stipitata	13	12	14	17	6	1		1		1			1			
Klainedoxa gabonensis	1	6	1						2	1						
Alstonia boonei		1	1	1	1	1	3	1						1		
Erythrophleum guineense		10	5	4	6	5	12	9	4		6	1	4		2	
Afrormosia elata	6	7	8	4	11	3	2	4	1							
Ongokea gore	3	8	5	5	1		1									
Chrysophyllum lacourtianum	6	14	6	2	1	3	1									
Mammea africana	1	3	2								1					
Piptadenia africana			1			1										
Cynometra hankei	6	11	3	4	4	5	4	8	9	3	4	2	6	1	1	1
Lovoa trichilioides						2										
Autranella congolensis			1													
	59	89	75	66	47	49	41	41	30	18	22	16	19	5	4	5

Essence	470	490	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690	710	730	750	*Total*
Oxystigma oxyphyllum																33
Celtis mildbraedii					1											35
Gossweilerodendron balsamiferum								1								35
Entandrophragma angolense									1							10
Entandrophragma cylindricum		1														6
Entandrophragma candollei					1											14
Drypetes gossweileri																40
Albizzia ferruginea																3
Guarea laurentii																13
Entandrophragma utile																2
Pycnanthus angolensis																1
Albizzia adianthifolia																5
Antiaris welwitschii																4
Guarea cedrata																13
Gilbertiodendron dewevrei																26
Canarium schweinfurthii																6
Nauclea diderrichii																6
Staudtia stipitata																66
Klainedoxa gabonensis	1		1													13
Alstonia boonei																10
Erythrophleum guineense																68
Afrormosia elata																47
Ongokea gore																23
Chrysophyllum lacourtianum																33
Mammea africana																7
Piptadenia africana				1						1					1	5
Cynometra hankei		2										1				75
Lovoa trichilioides																2
Autranella congolensis																1
	1	3	1	1	2			1	1	1		1			1	599

Tableau II. — Inventaire des parterres (162 ha) par catégorie.

Essence	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470	490
Oxystigma oxyphyllum						34	26	13	10	6	7	5	3	1		3	1	
Celtis mildbraedii	20	22	16	12	8	14	7	15	9	5	10	10	17	6	6	3	2	6
Gossweilerodendron balsamiferum	9	17	9	8	4	9	6	1	3		3	1	2	2	1	1	3	1
Chlorophora excelsa	1		1	1		1		1										
Entandrophragma angolense							1			2	1			1		2		
Khaya anthoteca			1		1		1			1								
Entandrophragma cylindricum		1		1	3	2	2	1		2	3		1		2		2	1
Entandrophragma candollei	2	1	3	2	1				3	1								
Brachystegia laurentii	7	11	8	6	5	1	1	3	2	1	3	3	4		1	1	4	3
Drypetes gossweileri	19	19	7	3	2	5		1			1							
Albizzia ferruginea	1		2				1											
Guarea laurentii	27	24	2	4	1	2	1		1									
Entandrophragma utile								1	2		2		1					
Pycnanthus angolensis			1		1		2	1		1			1		1			
Albizzia adianthifolia	8	27	10	13	6	1	4	1	1									
Antiaris welwitschii												1	1		1			1
Guarea cedrata	8	6	5	2	4	2	5	3	1		2		1	1				
Gilbertiodendron dewevrei	2	1	1		1			2			1					1		
Canarium schweinfurthii						1												
Nauclea diderrichii	1	2	1	1	3	2	1		1		1	1						
Staudtia stipitata	3	3	2	4	1	2		1			2							
Klainedoxa gabonensis	2	4	7	2	5	2	2	1	3	1	1	1	3	1	1		1	
Alstonia boonei	1	7	9	5	9	3	3	8	20	4	4	2	9	2	3	5		1
Strombosia grandifolia	2																	
Erythrophleum guineense	6	14	12	10	9	5	9	11	17	7	8	5	6	4		3	5	3
Afrormosia elata	10	12	9	10	9	14	7	9	12	9	4	7	5	3		1	2	1
Ongokea gore	6	4		4	5	4	1		1	2					1			
Chrysophyllum lacourtianum	11	14	7	5	6	8	3	5	4	2	3	2				2	2	
Mammea africana				1	1	2		1										
Fagara melanorachis	6	6	4	6	5	7	2	2	5	2	3		1					
Piptadenia africana				2										1				
Cynometra hankei	17	22	25	17	8	14	15	16	10	18	16	15	14	8	7	11	6	10
Autranella congolensis												1						
	169	217	142	119	98	135	100	97	105	64	75	54	69	30	24	33	28	27

Essence	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690	710	730	750	770	790	810	*Total*
Oxystigma oxyphyllum																	109
Celtis mildbraedii	6	2		2		1					1			2			202
Gossweilerodendron balsamiferum	1											1					82
Chlorophora excelsa																	5
Entandrophragma angolense				1	1											1	10
Khaya anthoteca																	4
Entandrophragma cylindricum				1													22
Entandrophragma candollei																	13
Brachystegia laurentii	2			1		1		1									69
Drypetes gossweileri																	57
Albizzia ferruginea																	4
Guarea laurentii																	62
Entandrophragma utile				1													7
Pycnanthus angolensis																	8
Albizzia adianthifolia																	71
Antiaris welwitschii																	4
Guarea cedrata																	40
Gilbertiodendron dewevrei																	9
Canarium schweinfurthii						1											2
Nauclea diderrichii																	14
Staudtia stipitata																	18
Klainedoxa gabonensis			1	2													40
Alstonia boonei	2								1								98
Strombosia grandifolia																	2
Erythrophleum guineense		4	1														139
Afrormosia elata																	124
Ongokea gore																	28
Chrysophyllum lacourtianum																	74
Mammea africana																	5
Fagara melanorachis																	49
Piptadenia africana				1													4
Cynometra hankei	5	5	2	2	4	1	1		2	1			1				273
Autranella congolensis																	1
	16	11	4	11	5	4	1	1	3	1	1	1	1	2		1	1.649

9. — DIVISION D'AGROLOGIE

Chef de Division : M. Laudelout, H., Maître de recherches.

Chargés de recherches :

MM. D'Hoore, J., Directeur du Service Pédologique Inter-africain.
Fripiat, J., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

Assistants :

Groupe A. *Laboratoire d'Analyses des Sols* :

MM. Croegaert, J., Chef de Groupe.
Kuczarow, W. (détaché à Mulungu).

Groupe B. *Laboratoires de Recherches* :

MM. Culot, P., chimiste.
Lenelle, J.
Maldague, M., zoologiste.
Marcour, M.
Meyer, J., microbiologiste.
Melle Gastuche, M. C., physico-chimiste (Laboratoire des colloïdes à Louvain).

Groupe C. *Prospection et Cartographie* :

MM. Bercé, J.
Denisoff, I.
Frankart, R.
Gilson, P.
Jongen, P.
Sys, C.
Van Oosten, M.
Van Wambeke, A.

Adjoints-Laborants :

MM. Chevalier, F. (Yangambi).
Couvreur, J. (Laboratoire des Colloïdes à Louvain).
Pampfer, E. (Yangambi).

A. — LABORATOIRE D'ANALYSES DES SOLS

1. — ANALYSES COURANTES.

Le Laboratoire central de Yangambi a analysé 6.429 échantillons issus, en majeure partie, des missions de prospection.

2. — REVISION ET ADAPTATION DES MÉTHODES ANALYTIQUES.

Touchant la détermination du calcium par la spectrophotométrie de flamme, on a vérifié l'influence déprimante des phosphates et de l'aluminium et l'action positive du sodium. Si les teneurs très faibles en phosphate et en sodium de la plupart des sols analysés n'occasionnent aucune interférence importante, il n'en va pas de même pour l'aluminium dans le cas des extraits acides de sol ou des solutions résultant de l'attaque du matériel végétal. Par contre, pour les extraits neutres de sol (déplacement des cations adsorbés par une solution neutre normale d'acétate d'ammonium), la précision du dosage du calcium est suffisante.

D'autre part, les déterminations de la perte au feu, de la fraction des cendres insolubles dans HCl 1 /4 (V /V) à chaud, des cations contenus dans ce même extrait et la teneur en azote total, en fibres et en humus, ont fourni des valeurs qui permettent d'estimer le degré de décomposition, la richesse et la minéralisation des sols organiques des régions d'altitude.

Quant aux sols gypseux et calcaires de la vallée de la Lufira, la détermination titrimétrique du carbonate de calcium s'est révélée plus pratique et guère moins précise que la détermination par gasvolumétrie. La détermination conductimétrique du gypse par extraction à l'eau, précipitation à l'acétone et redissolution, fut moins précise et guère plus rapide que l'analyse directe.

B. — LABORATOIRES DE RECHERCHES

I. MINÉRALOGIE

1. — ÉTUDE DES MÉCANISMES D'ACCUMULATION DES SESQUIOXYDES.

Les critères de la classification génétique des zones d'accumulation, proposés dans le rapport précédent (p. 140), étaient essentiellement d'ordre géomorphologique. D'autres critères (morphologie des cris-

taux de kaolinite, présence de gibbsite) s'étant avérés utiles, l'étude morphologique de divers échantillons a été entreprise.

On a retenu surtout la texture et l'arrangement des éléments texturaux, deux propriétés qui s'observent aisément en lumière incidente sur une surface polie. On distingue ainsi le « ciment » qui enrobe les « inclusions ». Le ciment se caractérise par une certaine homogénéité texturale et structurale des éléments inférieurs à 2 mm.

Les inclusions sont, par définition, des corps de structure et de texture nettement différentes de celles du ciment qui les enrobe. On distingue les inclusions de premier ordre de celles de second ordre, le diamètre limite entre ces deux classes étant fixé à 2 mm.

Les concrétions sont des accumulations locales d'éléments mobiles généralement colorés au sein du ciment et donc de texture identique à celui-ci.

Enfin, l'observation de la forme et de la dimension des espaces lacunaires, ainsi que de la morphologie des zones de contact entre le ciment et les divers autres éléments a fourni d'utiles indications.

2. — **ÉTUDE DES MINÉRAUX PRIMAIRES DES SOLS EN RELATION AVEC LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE TOTALE ET DE L'ANALYSE MINÉRALOGIQUE SIMPLIFIÉE.**

Les méthodes d'analyse basées sur la fusion préliminaire de l'échantillon ne permettant pas de déterminer avec précision certains éléments des sols pauvres, une nouvelle technique, basée sur l'utilisation de l'acide fluorhydrique, a été étudiée.

3. — **RECHERCHES SPÉCIALES DE PÉDOGENÈSE (EN COLLABORATION AVEC LES GROUPES A ET C).**

a. *Argiles noires tropicales à microrelief (gilgai) de la vallée de la Lufira.*

Une technique a été mise au point pour la séparation quantitative de l'argile, avant dosage et examen à l'appareil d'analyse thermique, et pour la solubilisation du gypse préalablement à son dosage.

Conformément aux observations réalisées en Australie, on a noté que le sol couvrant les dépressions du microrelief gilgai était nettement plus sablonneux que la terre des monticules.

b. *Essais de pédogenèse expérimentale.*

La technique de l'ébullition prolongée des argiles, avec contrôle régulier des solutions, a été utilisée en vue d'observer les transformations éventuelles de ces terres argileuses.

Quelques constatations préliminaires se dégagent :

— L'extraction à l'eau distillée à l'ébullition, avec renouvellement journalier de la solution, fournit évidemment des argiles saturées en ions H. Dans le cas des kaolinites de Yangambi, ces argiles restent floculées jusqu'à des pH très voisins de 7. Pour des argiles où l'analyse thermique montre la présence d'autres minéraux argileux, une certaine fraction passe en suspension à partir de pH bien inférieurs.

— Les quantités de silice enlevées dans les premiers stades de l'extraction sont relativement élevées. Pour certaines argiles, les quantités de silice libérée diminuent très rapidement, alors que, pour d'autres, la libération se poursuit pendant plusieurs extractions consécutives.

— Une ébullition de 110 heures comprenant 15 renouvellements du liquide ne semble pas avoir affecté les kaolinites de Yangambi.

II. PHYSIQUE

1. — EAU DU SOL.

Mesure de la force de rétention.

Subsidiairement aux recherches exposées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 137), les travaux ont porté principalement sur la mise au point de l'appareil à plaques poreuses pour l'examen du domaine inférieur des valeurs de potentiel capillaire.

Les méthodes de tension de vapeur sont également étudiées pour les hautes valeurs de pF.

Grâce aux techniques des « porous plates » et « pressure membranes », indépendantes des limitations intrinsèques auxquelles sont soumises les méthodes employées, il sera sans doute possible d'établir une courbe de pF-humidité pour un cycle complet d'humectation et de dessiccation.

2. — STRUCTURE DU SOL.

Essais en laboratoire.

Un appareil du type Yoder pour la mesure de la stabilité des agrégats par tamisage humide a été utilisé pour estimer quantitativement l'effet du Krilium sur divers types de sol.

Dans les échantillons de terre provenant de neuf régions, on a relevé, en moyenne, les pourcentages cumulés suivants d'agrégats stables :

	Nombre d'années de culture	*Agrégats stables* (% cumulatifs) > 2 mm	> 1 mm	> 0,5 mm
Krilium (0,1 %) :	4	35	61	70
	1	24	53	63
Sans Krilium :	4	0	3	6
	1	0	4	9

L'effet du Krilium sur la stabilité des agrégats est très marqué. Il n'est pas possible d'observer des différences nettes entre la réaction d'un sol au traitement après une ou quatre années de culture. Notons que, par la technique utilisée, on ne mesure pas la structure du sol mais la capacité de la matière organique (dans le cas des sols non traités) de stabiliser une structure que l'on donne au sol après avoir détruit les agrégats naturels.

III. PHYSICO-CHIMIE

Les recherches résumées sous cette rubrique ont été accomplies au Laboratoire des colloïdes des sols tropicaux à Louvain.

1. — CARACTÉRISATION DES FRACTIONS ARGILEUSES.

Les techniques suivantes ont été successivement appliquées à cette étude : analyse thermique différentielle (D. T. A.), microscopie électronique, analyse aux rayons X, rétention d'éthylèneglycol, détermination de la capacité d'échange de bases et, le cas échéant, détermination de l'oxyde de fer libre.

En 1954, le Laboratoire a analysé suivant ce processus les échantillons des missions pédo-botaniques de Kaniama et de Nioka et partiellement ceux de la mission d'Élisabethville.

2. — ÉTUDE DES PROPRIÉTÉS DE SURFACE DE LA KAOLINITE.

Les recherches ont porté essentiellement sur la mesure du nombre de groupes OH de surface de la kaolinite et sur la détermination de leurs diverses fonctions chimiques.

Rappelons brièvement que la kaolinite, constituant argileux principal des sols congolais, est formée par un cristal dépourvu de charge électrique réticulaire.

La fixation des cations se fait par une réaction du type :

$$\text{Argile} - \text{OH} + \text{M}^+ \rightleftarrows \text{Argile} - \text{OM} + \text{H}^+$$

et celle des anions par :

$$\text{Argile} - \text{OH} + \text{A}^- \leftrightarrows \text{Argile} - \text{A} + \text{OH}^-.$$

D'autre part, trois grands types de groupes OH garnissent la surface argileuse : le type inactif, le type acidoïde, siège de l'échange cationique, et le type basoïde, siège de l'échange anionique. Étudier les groupes OH consiste donc à atteindre les fondements du chimisme de la particule argileuse.

Les méthodes suivantes sont utilisées :

1) Mesure du nombre total de groupes OH par échange isotopique de l'hydrogène de ce groupe par le deutérium.

On a démontré que ce procédé permettait également d'établir le nombre de molécules d'eau d'hydratation du cation, paramètre important.

2) Mesure du nombre de groupes OH acidoïdes par méthylation à l'aide dé diazométhane.

On utilise la réaction :

$$\text{Argile} - \text{OH} + \text{CH}_2 - \text{N}_2 \rightarrow \text{Argile} - \text{OCH}_3 + \text{N}_2$$

et on dose les groupes méthoxyles.

3) On s'est efforcé de déterminer par titration potentiométrique l'acidité des formes de groupes OH acidoïdes.

Ces acides étant trop faibles pour conduire la titration suivant le mode classique, des essais de titration en milieu non aqueux ont donné, dans quelques cas, des résultats.

A titre d'exemple, on signalera la méthode suivante : on réalise une solution d'ions S_2^- dans un mélange de dioxane et de chloroforme où les groupes OH acidoïdes sont ionisés par la réaction suivante :

$$\text{Argile} - \text{OH} + \text{S}_2^- \rightleftarrows \text{Argile} - \text{O}^- + \text{HS}^-$$

et on titre par l'alcoolate de sodium.

D'autres réactions de ce genre seront recherchées en 1955.

La méthode d'échange isotopique, considérée comme mesure de référence, a été plus particulièrement étudiée afin de porter sa précision (qui était de l'ordre de 10 %) à 0,1 %. Cette amélioration a été réalisée par les techniques suivantes :

1) Un procédé de circulation de la vapeur d'eau lourde à vitesse et tension de vapeur constantes et connues sur l'échantillon.

2) Un procédé précis de dosage du deutérium dans la fraction hydrogénée : les teneurs maxima sont de l'ordre de 4 % de D_2 dans H_2. L'approximation au 0,01 % a été réalisée par la mesure de la conductivité thermique des mélanges (procédé mis au point avec la collaboration du Professeur Mund).

A partir de 1955, les mesures seront effectuées suivant cette méthode améliorée.

A la fin de l'année, on a entrepris l'étude du dosage des OH par la réaction de GRIGNARD.

Ces différentes techniques ont permis d'élaborer le modèle provisoire suivant de surface kaolinitique :

Une face plane du cristal de kaolinite est garnie par des groupes OH probablement très peu ou non actifs au point de vue chimique.

L'autre face est garnie par des atomes d'oxygène.

La face latérale comporte trois types de groupes OH :

a) les groupes OH reliés à l'aluminium (capables d'échange avec des anions) ;

b) les groupes OH reliés au silicium (capables d'échange avec des cations, à un pH < 5) ;

c) les groupes OH reliés à la fois au silicium et à l'aluminium (capables d'échange avec des cations, à un pH > 6).

Les cations adsorbés fixent énergiquement les molécules d'eau ; le nombre de molécules dépend du volume et de la charge de l'ion (6 pour Ca_2^+ et 2 pour Na^+).

Pour la kaolinite de Yangambi, soumise à toutes ces déterminations, les résultats quantitatifs concordèrent d'une manière satisfaisante.

Touchant les points *b* et *c* ci-dessus, la capacité d'échange de bases, mesurée à des pH variables, a confirmé les chiffres obtenus par d'autres méthodes.

Ces valeurs ont été obtenues grâce à la détermination préalable de la surface spécifique par la méthode de BRUNAUER, EMMETT et TELLER.

3. — DIVERS.

Entreprise en 1953, l'étude de l'altération chimique des kaolinites a fourni une méthode de localisation des sites d'échange cationique par adsorption de micelles d'oxyde tungstique par la particule argileuse. Les travaux ont été accomplis à l'aide du microscope électronique.

Le dosage de la gibbsite dans les sols fait actuellement l'objet d'une étude systématique.

IV. CHIMIE

1. — PHOSPHORE DU SOL.

a. *Détermination des fractions minérales et organiques du phosphore total.*

(1) Étude de méthodes.

Les diverses méthodes d'extraction et de dosage étudiées n'ont pas donné entière satisfaction, en raison d'une part des faibles quantités de phosphore présentes, et d'autre part de la nature même des composés phosphorés, en général peu solubles.

Malgré certaines imperfections, la méthode de PEARSON (1) a été retenue pour étudier l'évolution du phosphore du sol au moyen de l'isotope radioactif P^{32}.

(2) Essai d'établissement de la distribution du phosphore total entre ses diverses formes.

Cette étude est en cours.

(3) Étude de l'évolution du phosphore du sol à l'aide de l'isotope radioactif.

Une première expérience a porté sur trois types de sols : Yangambi (forêt), Yangambi (prairie) et Bambesa (rouge argileux).

Une partie importante du P ajouté n'a pas été récupérée lors de l'extraction (méthode de PEARSON) : plus de 62 % pour le sol de Bambesa, de 27 à 34 % pour ceux de Yangambi. Il semble donc se confirmer qu'une fraction importante du P du sol n'est pas affectée par les agents d'extraction utilisés.

L'activité de l'extrait à HCl est variable : pour le sol de Bambesa, on retrouve moins de 1 % de l'activité totale ; pour ceux de Yangambi, on relève, en moyenne, 9,5 % ou 17,5 % de l'activité totale, suivant que du phosphate soluble (25 p.p.m. sous forme monopotassique) n'a pas ou a été ajouté lors de l'apport de P^{32} « carrier free ». Dans le sol de Bambesa, la fraction inorganique soluble dans HCl est donc faible ; une addition de 25 p. p. m. de P soluble n'augmente guère cette fraction. Les sols de Yangambi, par contre, contiennent du phosphore extractible par HCl N/10, et les additions complémentaires de 25 p. p. m. de P soluble ont augmenté de 50 % l'activité de cette fraction.

L'action de la température élevée d'incubation (35 °C pendant

(1) PEARSON, R. W., *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 12, p. 198-200 (1940).

60 jours) est double : elle diminue la quantité de P total extractible et de P organique. Tout se passe comme si le P organique, minéralisé par suite de l'augmentation de température, était transformé immédiatement en composés minéraux inextractibles dans les conditions opératoires.

b. *Expérience d'épuisement et de rétrogradation en vases de végétation.*

Des essais antérieurs (voir Rapport annuel 1952, p. 140) ont montré que, pour les sols étudiés, la méthode de TRUOG a donné, parmi différentes méthodes chimiques et biologiques, les résultats les plus concordants avec la méthode des vases de végétation de MITSCHERLICH, utilisée comme technique de référence.

Une nouvelle expérience a été entreprise sur une dizaine de types de sols afin de vérifier la concordance des conclusions tirées pour les sols de Yangambi et de Bambesa et établir, par des cultures successives de riz, la quantité de phosphore susceptible d'être prélevée jusqu'à épuisement complet du sol et le pourcentage irréversiblement rétrogradé de l'engrais phosphaté ajouté au sol.

2. — **CATIONS.**

L'objectif des recherches consiste à déterminer la composition minérale des plantes en fonction de la capacité d'échange des racines, du taux de saturation cationique du sol et de sa capacité d'échange.

Dans une première phase, relative à la mesure de la capacité d'échange de base dans les racines, cinq méthodes, appliquées à 21 espèces végétales, ont donné les résultats moyens suivants :

	Capacité d'échange de bases (en mE pour 100 g)	
	Monocotylédones	*Dicotylédones*
Électrodialyse de racines vivantes et titration conductimétrique	5,3	6,8
Électrodialyse de racines vivantes et titration potentiométrique	6,0	11,6
Méthode rapide de SCHUFFELEN (1)	11,4	27,9
Électrodialyse de racines séchées à 80° et titration conductimétrique	11,1	11,8
Électrodialyse de racines séchées à 80° et titration potentiométrique	10,2	11,8

(1) C.R. Ve Congrès International de la Science du Sol, Léopoldville (1955).

La méthode rapide de SCHUFFELEN donnerait donc des résultats assez comparables à la méthode plus longue mais, en principe, plus exacte de l'électrodialyse de racines vivantes et de titration, dans le cas des faibles capacités d'échange (cas des Monocotylédones).

Ainsi qu'il ressort des résultats suivants relatifs au soja, l'âge des plantes au moment du prélèvement joue un rôle important sur la valeur de la capacité d'échange de bases :

Age (en jours)	*Titration conductimétrique*	*Titration potentiométrique*
20	16,2	20,3
24	17,8	26,7
28	16,0	28,7
31	18,1	24,0
37	10,8	14,6
40	12,5	14,8
47 (floraison)	13,8	22,6
52	6,9	11,4
59	4,7	9,8

D'autre part, on a établi une relation entre le rapport Ca + Mg /K des parties aériennes et la capacité d'échange des racines.

Il existe, en général, une relation entre la teneur en azote des parties aériennes et la capacité d'échange des racines. Ce phénomène n'a rien de surprenant dans le cadre de certaines théories qui ont été avancées sur les mécanismes d'absorption des ions (LUNDEGÅRDH) mais l'explication de sa nature, relevant essentiellement des méthodes de la physiologie végétale, sortirait du cadre de nos recherches.

A l'issue de ces travaux préliminaires, un essai a été organisé en vases de végétation dans le but d'examiner l'effet des combinaisons factorielles des traitements suivants :

— la capacité d'échange de bases du sol, à un niveau moyen (Bambesa) et à un niveau faible (Yangambi) ;

— le pourcentage de saturation du complexe adsorbant (à deux niveaux) ;

— la nature de la saturation du complexe adsorbant d'après le rapport alcalino-terreux sur alcalins (deux types de saturation) ;

— la capacité d'échange de bases des racines (2 plantes à haute capacité et 2 plantes à basse capacité).

V. BIOLOGIE ET BIOCHIMIE

ÉCOLOGIE MICROBIENNE.

a. *Associations microbiennes.*

On a poursuivi l'étude du déterminisme des associations microbiennes dans les deux directions suivantes :

(1) Influence du type de sol.

Les associations fongiques sous *Alchornea cordifolia* et *Brachiaria eminii* sont bien individualisées sur les sols de plateau (séries Yangambi et Yakonde).

Les observations actuelles concernent les associations présentes sous *Brachiaria eminii* sur les sables de Lilanda et les alluvions du Fleuve.

(2) Associations végétales sous des formations plurispécifiques.

Des échantillons sont prélevés sur sol de plateau afin d'observer l'évolution de la microflore dans une plantation d'hévéa et dans 4 ou 5 stades d'une série progressive continue vers la forêt climax.

b. *Étude de la rhizosphère.*

Pour le cotonnier, les examens effectués après 8, 28, 45, 69 et 103 jours de croissance ont fourni quelques résultats préliminaires.

(1) Au point de vue quantitatif.

Le rapport R/S (rapport du nombre de germes dans le sol de la rhizosphère au nombre de germes du sol, non compris dans la rhizosphère) :

Après	8 jours	:	3,4
	28 »	:	4,9
	45 »	:	2,0
	69 »	:	2,0
	103 »	:	2,0

Notons que le rapport R/S ne donne qu'une image approximative de l'effet quantitatif de la rhizosphère chez le cotonnier. En effet, les grains de sable et les petits agrégats n'adhèrent aux radicelles que jusqu'au stade de la floraison.

(2) Au point de vue qualitatif.

La population microbienne comprenait 4 % de *Fusarium* au 8e jour et 10 % au 18e et 45e jours ; après 103 jours, seules des espèces du genre *Penicillium* étaient observées.

Il semble donc que la rhizosphère du cotonnier favorise le genre *Fusarium ;* ce fait doit vraisemblablement être mis en relation avec la susceptibilité de cette plante aux attaques des trachéomycoses fusariennes.

c. *Recherches sur la symbiose.*

(1) Mycotrophie chez le soja, le cotonnier et l'hévéa.

L'étude morphologique et mycologique de l'endomycorhizie à *Rhizophagus* chez l'hévéa a été effectuée par la Division de Phytopathologie. Les recherches sur le rôle physiologique du mycotrophisme chez l'hévéa et le soja ont été réalisées en collaboration avec cette Division. L'activité respiratoire des racines excisées d'hévéa a été mesurée au manomètre de WARBURG. Plusieurs mesures ont donné pour la consommation d'oxygène 1,92 ml/h/g de poids sec pour les racines mycorhizées contre 1,19 ml/h/g de poids sec pour les racines non mycorhizées.

Divers essais ont été entrepris pour mesurer l'absorption du phosphore par des systèmes radiculaires excisés d'hévéa et de soja, avec et sans endomycorhizes.

On a utilisé, à cette fin, la perfusion de racines avec des solutions nutritives où le phosphate était étiqueté avec du P^{32}.

Aucune supériorité du système radiculaire mycorhizé sur le non mycorhizé n'a été observée quant à l'absorption des phosphates.

(2) *Rhizobium* des légumineuses.

Les recherches ont porté sur la valeur d'une préparation commerciale de bactéries spécifiques du soja et sur la nodulation naturelle de cette plante à Yangambi. Quasi nulle dans les nouveaux défrichements, la nodulation fut, par contre, abondante dans les sols cultivés depuis plusieurs années et lorsque la croissance du soja était satisfaisante. On en conclura que le soja ne montre aucune spécificité vis-à-vis d'une même souche de *Rhizobium* ou bien que le sol héberge, après quelques années de culture, un grand nombre de races de *Rhizobium.*

Un essai d'inoculation croisée en pots permettra de trancher la question.

d. *Divers.*

L'activité respiratoire du sol après incinération ou non-incinération de la forêt a été mesurée suivant les techniques usuelles du laboratoire.

Les déterminations ont été effectuées à la température moyenne des

sols sous les deux objets. La consommation d'oxygène (QO_2) est exprimée en microlitres par heure et par g de sol.

Sol	QO_2	*Température* (°C)	*Eau* (%)	pH
Incinéré	5,2	30	10	7,1
Non incinéré	2,5	26	13	4,1

Une activité respiratoire plus élevée implique une combustion plus rapide de la matière organique du sol, compensée toutefois par une plus grande synthèse protoplasmique car le nombre de germes viables est de 3 à 4 fois plus élevé en sol incinéré qu'en terrain non incinéré (1.800.000 contre 500.000).

VI. RECHERCHES SUR LA FERTILITÉ DU SOL

La Division a collaboré à l'installation ou à l'étude d'essais d'engrais entrepris dans divers établissements.

1. — ESSAIS PERMANENTS DE FERTILITÉ.

Le principe et les premiers résultats de ces essais ont été exposés dans les rapports annuels pour les exercices 1952 (p. 146-151) et 1953 (p. 153).

Rappelons que les traitements très contrastés visaient par leur action cumulative à faciliter la mise en évidence et l'interprétation des modifications apportées aux propriétés du sol.

L'essai établi à Lilanda sur sol très sablonneux a été échantillonné au début de cette année. Défriché à la fin de 1950, il a été cultivé durant six saisons culturales : maïs et riz pour la rotation I sans légumineuses ; arachide, soja, maïs et riz pour la rotation II avec légumineuses. Les résultats moyens des analyses pédologiques qui furent effectuées, de 1950 à 1954, sont présentés ci-contre.

Quelques conclusions ressortent de ce tableau :

La régression de la teneur en matières organiques semble ralentie par la présence de légumineuses dans la rotation.

La variation dans le temps des cations échangeables alcalino-terreux est similaire à celle du pH. La désaturation calcique du complexe adsorbant en culture sarclée continue est assez rapide, puisque la moitié du Ca échangeable a disparu en deux ans. L'application d'engrais minéraux a provoqué une nette amélioration des propriétés du sol.

Il avait déjà été noté (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1952 », p. 150) que l'apport d'engrais assurait une plus grande homogénéité de la récolte, le coefficient de variation entre les parcelles fumées étant nettement inférieur à celui relevé entre les parcelles témoins. L'essai tend à établir également une uniformisation des rendements dans le temps.

VARIATION DES CARACTÉRISTIQUES MOYENNES DU SOL DE L'ESSAI PERMANENT DE FERTILITÉ DE LILANDA.

				1954				
				Rotation I		Rotation II		
	1950	1952	1954	*sans engrais*	*avec engrais*	*sans engrais*	*avec engrais*	*engrais + chaux*
Argile vraie (%)	3,7	4,4	4,1	3,6	3,5	4,0	4,2	5,2
Limon (2-50 μ) (%)	1,9	2,6	2,2	2,1	1,9	2,3	2,4	2,3
Carbone (%)	0,81	0,68	0,65	0,57	0,55	0,70	0,68	0,74
Azote (%)	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
pH	5,3	5,8	5,7	5,4	5,8	5,4	5,7	6,0
Ca échangeable (m.éq. /100 g)	0,83	1,40	1,19	0,74	1,04	0,92	1,15	2,08
Mg » »	0,14	0,21	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,09
K » »	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,06	0,06	0,08
Na » »	0,04	0,02	0,06	0,07	0,07	0,03	0,09	0,09
Somme cations éch. »	1,11	1,71	1,40	0,94	1,26	1,08	1,38	2,34
Capacité d'échange Ca »	3,6	3,6	3,5	3,2	3,1	3,5	3,5	4,0
» NH_4 »	5,9	5,2	5,5	5,0	5,5	5,5	5,9	5,6
Saturation de la capacité Ca (%)	31	48	40	30	41	31	39	59
» » » NH_4 (%)	19	33	26	19	23	20	23	42
Phosphore H_2SO_4 N/500 (p.p.m. P)	6	8	8	6	11	5	11	7
soluble H_2SO_4 N/20 »	8	13	11	5	14	7	17	12
dans HCl N/5 »	8	12	11	5	13	6	18	14

2. — FUMURE MINÉRALE ET DIAGNOSTIC DU BESOIN EN ENGRAIS.

a. *Cotonnier.*

Un sommaire des résultats acquis au cours des cinq premières années d'expérimentation a été publié (1).

b. *Riz.*

Le riz a été utilisé comme plante-test dans un essai conduit sur sol rouge à Bambesa.

On trouvera le commentaire de cette expérience dans le rapport présenté par le Groupe d'Expérimentation culturale de la Station de Bambesa.

---

(1) LAUDELOUT, H., DU BOIS, H. et DE PLAEN, G., *La fumure du cotonnier en Uele (Congo belge)*, IIe Conférence Interafricaine des Sols, Léopoldville (1954).

c. *Sisal.*

Des observations ont été entreprises à Gimbi en vue de vérifier l'application des valeurs limites fournies par la bibliographie sur la teneur en potassium du sol et de la plante.

On a relevé à Gimbi des teneurs moyennes sur matière sèche de 0,80 et 0,72 % pour du sisal qui souffrait ou avait souffert de brûlure (« Banding disease ») et 1,10 à 1,70 % pour le sisal sain.

Ces données, conformes aux informations publiées, tendent à établir que la carence potassique apparaît lorsque la teneur en K des feuilles approche de 1 %.

D'autre part, des symptômes de carence ont été observés à Gimbi, sur des sols dont la couche superficielle de 10 cm présentait une teneur moyenne en K soluble dans HCl N/20 de 0,14 mE % et non sur des sols titrant 0,20 mE %.

En considérant une profondeur du sol de 60 cm, les symptômes de carence sont apparus pour des teneurs en K de 0,11 mE % et non à 0,16 mE %.

Ces valeurs limites sont basées sur l'analyse de 111 échantillons de sol et 37 échantillons de sisal.

Ces valeurs limites élevées du taux de potassium échangeable requises pour la culture de cette plante, qui ne s'observeront normalement que dans les sols assez lourds non décapés, soulignent l'importance de la fertilité potassique du sol et indirectement de l'état de conservation de la couche humifère.

d. *Caféier.*

(1) Essais de fumure minérale.

Le sommaire des expériences est présenté dans le rapport de la Division du Caféier et du Cacaoyer.

(2) Essais de méthodes culturales.

Un essai de méthodes culturales, conduit par la Division du Caféier dans le cadre des Essais communs de Phytotechnie, a été étudié au point de vue de l'évolution chimique du sol et de la plante en fonction des divers traitements. Ceux-ci concernent l'incinération ou la non-incinération après l'abattage, combinées à la couverture naturelle à *Paspalum conjugatum* des interlignes, la couverture artificielle à *Stylosanthes gracilis* et le « clean weeding ». Le problème consistait à déterminer les raisons pour lesquelles les caféiers sous « clean wee-

ding » sont plus vigoureux et plus productifs que sous les deux autres couvertures.

1° La plante.

Les tableaux suivants présentent les teneurs moyennes en N, P et K des feuilles des huit répétitions (un échantillon par répétition).

Azote (% sur matière sèche) :

	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*« Clean weeding »*	*Moyenne*
Non-incinération	2,46	2,66	3,04	2,72
Incinération	2,11	2,56	3,10	2,59
Moyenne	2,28	2,61	3,07	

Phosphore (% sur matière sèche) :

	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*« Clean weeding »*	*Moyenne*
Non-incinération	0,090	0,094	0,092	0,092
Incinération	0,140	0,081	0,085	0,102
Moyenne	0,115	0,088	0,088	

Potassium (% sur matière sèche).

	Couverture naturelle	*Couverture artificielle*	*« Clean weeding »*	*Moyenne*
Non-incinération	1,71	1,59	1,57	1,62
Incinération	1,71	1,25	1,16	1,37
Moyenne	1,71	1,42	1,36	

Les différences observées pour le taux d'azote dans les feuilles montrent que l'aspect végétatif plus luxuriant des caféiers sous « clean weeding » est dû à une meilleure nutrition azotée.

La nette augmentation de la teneur en phosphore pour l'objet « Incinération × Couverture naturelle » est corrélative de la dépression de la teneur en azote de ce même objet.

En ce qui concerne le potassium, on observe une régression dans l'objet « Incinération » par rapport à la « Non-incinération » qui est nette en « clean weeding », plus faible sous couverture artificielle et nulle sous couverture naturelle.

Il est vraisemblable que le potassium libéré lors de l'incinération ait été lessivé sous « clean weeding » alors que, sous ce même traitement, la décomposition du matériel végétal non brûlé ait fourni cet élément à la plante pendant un temps plus long.

2° Le sol.

La teneur en azote organique du sol n'a guère varié d'un traitement à l'autre ainsi qu'il ressort du tableau suivant (N en %, avec erreur standard de la moyenne des déterminations sur 4 échantillons composites par traitement).

	Incinération	*Non-incinération*	*Moyenne*
Couverture naturelle	0,093 ± 0,005	0,091 ± 0,003	0,092
« Clean weeding »	0,095 ± 0,007	0,083 ± 0,003	0,089
Moyenne	0,094	0,087	

Les teneurs en matière organique différant peu pour les deux traitements (0,092 contre 0,089), il semble que la meilleure nutrition azotée du caféier sous « clean weeding » soit due à la diminution de la concurrence radiculaire plutôt qu'à une minéralisation accélérée de la matière organique.

Notons que la teneur en sels solubles de la couche arable est nettement plus élevée sous « clean weeding » que sous couverture naturelle ; cette différence traduit sans doute la diminution de concurrence radiculaire.

Sels solubles en mhos × 10^6/cm à 25 °C de la suspension 1/5 :

	Incinération	*Non-incinération*	*Moyenne*
Couverture naturelle	24	28	26
« Clean weeding »	37	43	40
Moyenne	30	35	

Par contre, la mesure de la capacité de solubilisation du sol par le « 7 day increase » (1), renseignée ci-après, indique une diminution de cette propriété sous « clean weeding » :

	Incinération	*Non-incinération*	*Moyenne*
Couverture naturelle	15	15	15
« Clean weeding »	6	3	5
Moyenne	10	9	

En outre, les teneurs suivantes en potassium échangeable (en mE %) montrent également une nette diminution sous « clean weeding » par rapport à la couverture naturelle :

	Incinération	*Non-incinération*
Couverture naturelle	0,16	0,14
« Clean weeding »	0,06	0,06

(1) Hardy, F. et Rodrigues, G., *Proc. of the First Intnl Conf. on Tropical Soils, Commonwealth Bureau of Soil Sci.*, p. 220-225 (1949).

Ceci confirme les déductions qui avaient été faites plus haut sur l'élimination plus rapide du potassium en « clean weeding » qu'en couverture naturelle, l'élimination moins rapide en « non incinéré » par rapport à l'« incinéré » ne pouvant se démontrer que par l'analyse foliaire.

Il semble ressortir de l'ensemble de ces déterminations que le « clean weeding » a fourni le maximum de ses effets bénéfiques et que, en pratique normale, sa conversion en une couverture artificielle serait avantageuse.

La dégradation du sol, dont les premiers symptômes apparaissent, serait ainsi enrayée et les effets favorables produits par le « clean weeding » dans le jeune âge pourraient sans doute être acquis définitivement.

e. *Palmier à huile.*

Les recherches sur le diagnostic des besoins nutritifs par l'analyse conjuguée du sol et de la plante ont débuté au cours de cette année.

Dans une première phase des travaux, les données de l'analyse foliaire n'ont indiqué aucune différence statistique significative entre les divers traitements ou types de sol étudiés.

C. — PROSPECTION ET CARTOGRAPHIE

1. — CARTOGRAPHIE DES SOLS DE YANGAMBI.

La cartographie des sols et de la végétation de Yangambi est en voie d'achèvement. Le premier des quatre feuillets (Gazi-Weko) est sorti de presse en 1954.

A l'occasion de ces travaux, la classification et la genèse des sols alluvionnaires ont fait l'objet d'une étude assez détaillée.

D'après leur niveau, les alluvions ont été subdivisées en quatre groupes en fonction de leur texture et de leur stratigraphie :

— *alluvions actuelles*, au niveau des plus fortes crues ;

— *alluvions récentes*, à 4 ou 5 m au-dessus des précédentes ;

— *alluvions intermédiaires*, à 7 ou 8 m au-dessus des formations actuelles ;

— *alluvions anciennes*, à 12 ou 13 m au-dessus des formations actuelles.

2. — MISSION PÉDO-BOTANIQUE DU BUGESERA.

Les travaux de la Mission, dont les principaux résultats ont été résumés dans le rapport précédent (p. 491-493), se sont achevés au début du présent exercice.

3. — MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES D'ÉLISABETHVILLE ET DE LA VALLÉE DE LA LUFIRA.

Un résumé des observations est présenté dans le rapport du Secteur du Katanga.

4. — MISSIONS PÉDO-BOTANIQUES DE L'UBANGI ET DU KWANGO.

Les prospections ont débuté à la fin de l'exercice.

5. — RECHERCHES ET CORRÉLATIONS EN VUE DE L'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS DU CONGO BELGE AU 1/3.000.000.

On a entrepris l'étude des corrélations des séries décrites et caractérisées par les diverses missions pédo-botaniques organisées depuis 1947.

Les premiers travaux ont porté sur les critères différenciels utilisés pour la caractérisation ; ils permettront d'aborder l'étude de la hiérarchie des critères et d'établir les unités cartographiques d'ordre supérieur adaptées à l'échelle envisagée.

6. — PROSPECTIONS ET CARTOGRAPHIES DIVERSES.

Quelques levés de détail ont été exécutés à Yangambi et à Lilanda afin de vérifier les limites de la carte de reconnaissance et, le cas échéant, de subdiviser les unités cartographiques précédemment utilisées.

Signalons, en outre, la participation de la Division à la prospection des sols organisée par les Services de l'Agriculture dans la zone du paysannat de ceinture de Stanleyville. L'objectif est de modifier, grâce à la collaboration occasionnelle d'un spécialiste, les cartes agrologiques ou d'utilisation des terres, telles qu'elles sont levées par les chantiers de prospection des paysannats, en cartes d'unités pédologiques susceptibles de fonder les cartes d'utilisation. Un premier essai de collaboration suivant ce principe a été organisé pour le levé de quelque 100.000 ha compris entre Stanleyville et Bengamisa.

10. — DIVISION DE GÉNÉTIQUE

Chargé de recherches : M. Wouters, W. (détaché à Gandajika).
Assistant : M. Devreux, M. (Yangambi).

I. LABORATOIRE DE YANGAMBI

A. — PALMIER À HUILE

1. — ÉTUDE CYTOGÉNÉTIQUE DES DIVERS ELAEIS CULTIVÉS A YANGAMBI.

L'étude approfondie de la méiose s'est poursuivie sur les croisements effectués avec les *Elaeis melanococca* introduits d'Eala et sur les descendances issues des autofécondations réalisées avec ces palmiers.

Ces analyses ont confirmé l'opinion, émise dans le rapport précédent (p. 155), que les palmiers issus de graines illégitimes récoltées sur les *E. melanococca* d'Eala sont des hybrides *E. melanococca* × *E. guineensis*.

Les analyses méiotiques poursuivies en 1954 ont porté sur :

(E. melanococca × *E. guineensis)* × *E. guineensis*,
E. guineensis × *(E. melanococca* × *E. guineensis)*,
(E. melanococca × *E. guineensis)* × *(E. melanococca* × *E. guineensis)*.

Pour chacun de ces croisements, une centaine de sporocytes en diacinèse furent examinés afin de comparer les proportions des divers modes d'associations chromosomiques.

2. — ÉTUDE DE LA PRÉPOTENCE ÉVENTUELLE DANS LES MÉLANGES DE POLLEN PISIFERA.

Des essais de germination artificielle de pollen sont en cours.

Après mise au point de la technique, divers colorants seront expérimentés *in vitro* avant l'essai sur stigmates.

3. — GERMINATION DES GRAINES PISIFERA.

L'analyse d'un premier lot de graines *pisifera* montre que 58 % de

celles-ci sont dépourvues d'embryon tandis que beaucoup d'autres présentent un embryon mal formé. Un protocole a été mis au point afin de remédier, par des moyens variés, à la faible germination de ces graines.

4. — PLAN DE SÉLECTION.

Plusieurs modifications et compléments ont été apportés aux schémas de sélection adoptés par la Division du Palmier à Huile.

B. — HÉVÉA

1. — VÉRIFICATION DE NOMBRES CHROMOSOMIQUES.

Les espèces suivantes ont été examinées :

Hevea benthamiana : $2n = 36$
Hevea spruceana : $2n = 36$

2. — AUTOFÉCONDATION ET HYBRIDATION INTRASPÉCIFIQUE.

Étude de la pollinisation naturelle.

Des fleurs femelles prélevées aux expositions nord et sud, sur des arbres jeunes et sur des sujets plus âgés, ont été examinées.

Touchant l'entomopollinisation éventuelle, on n'a pu déterminer avec certitude la nature des insectes visiteurs, ni leur mode d'intervention.

Des ébauches staminales, formées de petites protubérances qui ne se développent pas, sont visibles, sur coupes microtomiques, à la base de l'ovaire. Aucune des fleurs examinées ne revêtait un caractère hermaphrodite.

Sur fleurs prélevées au hasard, aucun grain de pollen n'a été observé. Le pourcentage de fleurs pollinisées doit être faible.

Les coupes dans des fleurs épanouies ont montré la formation normale du sac embryonnaire.

3. — POLYPLOÏDIE.

Aucun polyploïde n'a été décelé jusqu'ici.

C. — CAFÉIER

1. — VÉRIFICATION DE NOMBRES CHROMOSOMIQUES DE DIFFÉRENTES ESPÈCES, VARIÉTÉS ET FORMES.

Ces études caryologiques ont donné les résultats suivants :

Origine Mulungu :

Coffea arabica « Local Bronze » :	$2n = 44$
Coffea arabica var. San Ramon :	$2n = 44$
Coffea arabica var. Jackson :	$2n = 44$
Coffea kivuensis :	$2n = 22$
Coffea eugenioides :	$2n = 22$

Origine Yangambi :

Coffea robusta mutant présumé « forme *bullata* » : $2n = 22$.

2. — AUTOFÉCONDATION ET HYBRIDATION INTRASPÉCIFIQUE.

Cette étude, entreprise en 1953 (voir rapport précédent, p. 156-157), a été poursuivie lors de la grande floraison de janvier-février.

Les cinèses réductionnelles ont été observées dans de jeunes boutons encore verts, prélevés dans la matinée, environ 30 heures après une forte pluie. Les figures méiotiques n'ont manifesté aucune anomalie : l'appariement chromosomique en diacinèse montre régulièrement 11 bivalents et la séparation en lots de 11 chromosomes s'observe aisément aux télophases.

Les essais de conservation et de germination artificielle du pollen sont terminés. Le pollen est accumulé dans un récipient en verre en secouant une à une des fleurs fraîchement épanouies ; ce pollen est conservé en dessiccateur à moins de 10 % d'humidité et à la température ordinaire.

Des tests de germination effectués tous les 3 jours montrent que la capacité germinative se maintient pendant environ 1 mois, pour tomber ensuite en dessous de 20 %.

Le milieu le plus favorable à la germination du pollen de caféier Robusta est constitué par une solution fraîche de sucre de canne à 1 %.

Des pollinisations croisées manuelles ont été effectuées avec du pollen ainsi conservé et déposé avec un pinceau sur les stigmates de fleurs émasculées ; cette méthode a donné des taux de nouaison allant jusqu'à 90 % et plus.

De nombreuses autopollinisations ont été réalisées soit par simple isolement, soit par pollinisation manuelle de fleurs émasculées avec

du pollen du même arbre ou du même clone. L'examen microscopique des tubes polliniques en croissance a montré une germination déficiente ou des phénomènes de déformation ou d'éclatement.

La croissance des tubes polliniques a également été étudiée sur des fleurs prélevées dans des champs monoclonaux isolés à plus ou moins grande distance ; la proportion des tubes polliniques normaux a indiqué l'inefficacité de l'isolement pour les champs trop rapprochés (100 m ou moins). La distance et les conditions de transport du pollen sont encore mal définies.

De nombreux autres essais sont en cours. Des caféiers entiers ont été placés soit sous tente en plein champ, soit en laboratoire, à l'abri de tout pollen étranger. Dans chaque cas, un arbre a été soumis à l'autopollinisation et un ou plusieurs autres à la pollinisation croisée.

Plusieurs expériences ont également été entreprises, sur petite échelle, afin de pallier l'autostérilité probable du Robusta. Enfin, des récoltes massives de pollen par aspiration et des essais de pollinisation par poudreuse sont en voie de réalisation.

3. — HYBRIDATION INTERSPÉCIFIQUE.

Le mode de développement floral de différentes espèces a été comparé afin de déceler d'éventuelles prédispositions à l'auto- ou l'allogamie. Le caféier *arabica*, tétraploïde naturel, principalement autogame, ne présente aucune disposition spéciale à l'autogamie.

4. — POLYPLOÏDIE.

Trois essais de traitement à la colchicine ont été effectués ; les comptages chromosomiques des plants traités sont en cours.

L'étude comparée des stomates et des cellules épidermiques des caféiers *arabica* et *robusta* a mis en évidence des différences importantes.

D. — CACAOYER

1. — ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES D'INCOMPATIBILITÉ ET DE STÉRILITÉ.

a. *Formation des grains de pollen et du sac embryonnaire.*

Les tétrades polliniques se forment sans irrégularité. Dans le sac embryonnaire, les deux synergides accusent un fort développement et montrent une vacuole arrondie occupant toute la base de la cellule ; les synergides accompagnent l'oosphère ; les deux cellules polaires, au

centre du sac, sont entourées de multiples grains d'amidon tandis que les trois antipodiales sont rarement visibles et presque toujours en dégénérescence.

b. *Dispositions florales à l'entomophilie.*

Elles paraissent très nettes :

La paroi extérieure de l'ovaire est entièrement recouverte de gros poils sécréteurs en forme de massue, facilement accessibles grâce à l'arrangement des pétales qui forment autour de l'ovaire une véritable chambre circulaire. Les cinq anthères opposées aux pétales, enduites d'un pollen visqueux, s'ouvrent dans la partie supérieure de cette chambre. Les cinq staminodes en forme de languettes étroites et colorées en rouge vif complètent ce dispositif.

c. *Technique de la pollinisation manuelle et résultats obtenus.*

Le frottement des anthères déhiscentes sur le stigmate donne d'excellents résultats.

Le dépôt de pollen est abondant ; les tubes polliniques atteignent la base du style après environ 7 h.

Le pollen déposé à la base du style germe aussi bien que sur le stigmate.

d. *Analyses comparées du développement des ovules fécondés.*

Le développement des ovules après fécondation est actuellement observé sur des fleurs prélevées, un ou plusieurs jours après pollinisation manuelle, sur des arbres auto-compatibles et auto-incompatibles.

e. *Pollinisation naturelle et germination du pollen.*

Dans les conditions naturelles, le pourcentage de fleurs pollinisées est très faible. Dans un champ en pleine floraison, un prélèvement de 120 fleurs épanouies n'a décelé que trois fleurs pollinisées ; la majorité des nombreux insectes trouvés dans les fleurs ne jouent donc aucun rôle dans la pollinisation.

Le pollen du cacaoyer demeurant visqueux et agglutiné après la déhiscence des anthères, son transport par le vent est exclu. Sur fleurs épanouies et pendantes, l'autopollinisation par simple gravité n'a pas été observée.

On peut donc conclure que l'anémopollinisation est nulle et que l'émasculation des fleurs à polliniser manuellement n'est pas nécessaire.

La germination artificielle du pollen a donné les meilleurs résultats sur agar à 15 % de glucose.

D'autres analyses cytogénétiques, en cours, concernent les différentes phases allant de la pollinisation au développement du fruit, chez des arbres autocompatibles, autoincompatibles et sur des arbres à fruits anormaux souvent stériles.

2. — POLYPLOÏDIE.

Un essai orientatif de traitement à la colchicine a été entrepris.

E. — DIVERS

Signalons, parmi les travaux en cours de réalisation, l'étude d'un nouveau schéma de sélection du maïs et des comptages chromosomiques de plants de riz traités à la colchicine et d'arachide.

Parmi les nombreuses pollinisations manuelles de bananiers triploïdes par des diploïdes, le croisement Km 5 × *Musa acuminata* a donné 118 graines qui ont été mises en germination.

II. LABORATOIRE DE GANDAJIKA

(Voir rapport de cette Station).

11. — DIVISION DE CLIMATOLOGIE

Chef de Division : M. Bernard, É., Maître de recherches.
Assistants : MM. Delvaux, P.
Jacob, M.
Adjoints : MM. Crabbé, M.
Henkès, R.
Van Minnenbruggen, C.

1. — ORGANISATION ET EXPLOITATION DU RÉSEAU D'ÉCOCLIMATOLOGIE.

a. *Installation des stations.*

Au cours du deuxième semestre de 1954, les stations suivantes des secteurs du Kivu, du Ruanda-Urundi et des Parcs Nationaux de l'Est ont été installées par les soins de la Division (6e tranche) :

Kisozi,	station de 1er ordre principal ;
Kisozi,	station de 3e ordre (marais) ;
Luvironza,	station de 3e ordre ;
Kiofi,	station de 1er ordre ;
Kiofi,	station de 3e ordre (marais) ;
Rubona,	station de 1er ordre ;
Rubona,	station de 3e ordre (marais) ;
Mont Bukulumisa,	station de 2e ordre ;
Ndihira,	station de 3e ordre ;
Ndihira,	station microclimatique temporaire (marais).

Les stations de l'Institut des Parcs Nationaux, installées pendant la même période, sont les suivantes :

Gabiro (P. N. Kagera),	station de 3e ordre ;
Rumangabo (P. N. Albert),	station de 3e ordre ;
Rwindi (P. N. Albert),	station de 3e ordre ;
Mutsora (P. N. Albert),	station de 3e ordre.

Une station de 3e ordre a également été installée à la station d'adaptation locale de Kisuma (Masisi), le 6 décembre.

Les stations de Rubona et de Kisozi (de 3e ordre) ont été dotées, en plus, d'un psychrographe et celles de Ndihira et de Rwindi d'un héliographe. Celle du Mont Bukulumisa à Mulungu a été dotée d'un anémographe.

Une station provisoire de 3e ordre est entrée en service, à Kutubongo, le 1er avril.

Ainsi, en fin d'exercice, le réseau d'écoclimatologie comporte 53 stations en service dont :

une station de 1er ordre principal, centralisatrice ;
cinq stations de 1er ordre principal ;
dix stations de 1er ordre ;
onze stations de 2e ordre ;
vingt-trois stations de 3e ordre ;
trois stations provisoires de 3e ordre.

b. *Centralisation des données statistiques du réseau.*

La Division a centralisé, vérifié et classé les documents de 37 stations ayant fonctionné durant l'année entière, dont une station centrale, quatre stations de 1er ordre principal, huit stations de 1er ordre, dix stations de 2e ordre et quatorze stations de 3e ordre.

Les diagrammes et relevés statistiques centralisés en 1954 représentent 43.000 documents.

La Division a également assuré la publication et la distribution mensuelle d'un tableau des données écoclimatologiques essentielles journalières, diffusé dans les Divisions et Services du Centre de Recherches, ainsi qu'au Paysannat Turumbu.

c. *Méthodes d'observations et erreurs.*

Pluviométrie.

Les résultats de l'expérience comparative de divers types de pluviomètres, dont le nouveau pluviomètre I. R. M. d'un dm^2 muni d'un cône de Nipher et le pluviomètre M. C. 4 dm^2 muni du même cône, ont fait l'objet d'une étude détaillée et publiée (1).

Évaporation mesurée aux évaporimètres.

Des observations ont été effectuées durant toute l'année en vue de comparer le comportement, à Yangambi, des évaporimètres de Piche de marque Casella gradués en cm^3 et de marque Richard gradués en mm.

(1) Bernard, É., Sur les erreurs de divers types de pluviomètres dans les conditions climatologiques du Congo belge. *Inst. Roy. Col. Belge*, Bull. Séan., XXV, 2, p. 896-912 (1954).

Psychrométrie.

Des anciennes stations, celles du Kivu ont pu être dotées du nouveau psychromètre à aspiration double pour les deux thermomètres sec et humide. De ce fait, cette amélioration ne doit plus être apportée qu'aux seules stations de l'Ituri et l'Ubangi, qui en seront munies en 1955.

Les calculs des nouveaux coefficients moyens $\bar{A}_n$ ont été effectués, comme précédemment. Ils ont permis de réajuster les moyennes mensuelles des éléments enregistrés e, U et Δe à leurs valeurs correctes.

d. *Étude sur le rayonnement.*

L'année 1954 a été la première année d'enregistrement continu du rayonnement global Le récepteur utilisé fut la pile de Moll pour laquelle on avait essayé un montage étanche en 1953. Aucune défectuosité de ce montage, utilisant la picéine comme joint pour les coupelles, ne s'est manifestée. L'enregistrement se fit au moyen d'un galvanomètre à points jusqu'au début d'août, puis sur un potentiomètre enregistreur à une courbe.

Les valeurs du rayonnement global de cette première année d'enregistrement ont été présentées sous la forme originale d'un tableau de distribution en fréquences, en plus de tableaux normaux. On trouvera plus loin les commentaires relatifs au comportement de cet élément météorologique.

Des mesures de l'albédo de surfaces naturelles et cultivées suivant une méthode de zéro, particulièrement simple et rapide, ont été entreprises.

Une comparaison de 10 lucimètres Bellani avec une pile de Moll, en décembre 1953, et la comparaison d'un lucimètre avec cette même pile, durant toute l'année 1954, ont permis de vérifier, dans les conditions de Yangambi, l'impossibilité d'utiliser des lucimètres pour la mesure des valeurs journalières du rayonnement global. Le rapport « rayonnement global/valeur donnée par le lucimètre » présente un écart moyen mensuel de l'ordre de $\pm$ 0,3.

On a étudié la création d'un réseau de cinq stations de mesure du rayonnement utilisant des récepteurs non sélectifs (piles de Moll), à la lumière des résultats obtenus par le Service météorologique de l'Union sud-africaine et par la Division en 1954.

e. *Recherches de base sur la méthode du bilan d'énergie.*

Un plan de cuve d'évapotranspiration a été mis au point pour la création d'un réseau d'évapotranspiration dans les stations de 1er

ordre du réseau d'écoclimatologie. Diverses cuves, construites d'après ce plan, ont été mises à l'essai et ont donné toute satisfaction.

Les recherches théoriques et expérimentales ont été poursuivies à Yangambi.

f. *Études théoriques sur la rationalisation de l'écologie végétale.*

Une équation fondamentale traduisant la croissance des plantes vertes en fonction des causes naturelles de la croissance a pu être écrite. Cette équation traduit l'effet global de la photosynthèse, de la respiration et de la nutrition minérale. Elle a conduit à une première tentative de fonder l'écologie végétale sur des bases rationnelles. Les premiers résultats s'avèrent fructueux.

2. — RECHERCHES EN COLLABORATION AVEC LES AUTRES DIVISIONS.

a. *Divisions de Physiologie et d'Agrologie.*

Étude des relations hydriques des plantes dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

L'expérience relative à l'évapotranspiration du *Paspalum notatum* pour deux degrés de développement, en couverture naturelle, a été clôturée. Les résultats définitifs confirment entièrement les résultats énoncés dans le précédent rapport (p. 162-164).

b. *Division forestière.*

Étude théorique et expérimentale de l'évapotranspiration de la strate herbacée sous un couvert type de forêt ombrophile en vue de vérifier la théorie du bilan d'énergie pour un complexe de strates.

Cette étude a débuté dans le courant de l'année. Les résultats en seront commentés dans le prochain rapport.

c. *Division de l'Hévéa.*

(1) Écoclimatologie des plantations.

Détermination de l'évapotranspiration potentielle sous le couvert de divers clones dans le cadre de la méthode du bilan d'énergie.

Les cuves évapotranspirométriques ont été installées. L'étude qui débute sera arrêtée à la fin de 1955 et les résultats en seront fournis dans le prochain rapport.

(2) Rythmes de saignées en fonction des variations climatiques saisonnières.

Le recueil des données d'observations écoclimatiques s'est poursuivi dans les stations intéressées : Yangambi, Bongabo et Mukumari.

d. *Division du Caféier et du Cacaoyer.*

Étude d'écoclimatologie comparée de quelques régions de culture du cacaoyer.

e. *Essai en commun de Phytotechnie.*

Écoclimatologie fondamentale et modifications microclimatiques ou pédoclimatiques selon les techniques culturales.

Les premières stations microclimatologiques ont été installées dans les plantations de l'« Essai ».

3. — ÉTUDE ÉCOCLIMATIQUE DE L'ANNÉE 1954 À YANGAMBI.

a. *Pluviométrie.*

Le tableau I compare les régimes pluviométriques observés en 1954 dans le microréseau pluviométrique couvrant le Domaine de Yangambi. Ce tableau fournit aussi les résultats de nouveaux postes pluviométriques installés dans la région de Yangambi (Yaekama, Weko, Lilanda, Yambao) et sur les îles Tofende et Esali du fleuve Congo.

Le tableau VI montre que l'année a bénéficié de pluies abondantes (excédent annuel de + 260 mm), distribuées principalement sur les mois de mai, septembre et octobre.

b. *Insolation et rayonnement global.*

Le tableau VI indique encore que l'insolation annuelle a été normale. La période de haute insolation de novembre et décembre 1953 s'est prolongée en janvier 1954, mois qui a joui de 37 heures d'insolation supplémentaire. Le tableau II compare les pourcentages horaires d'insolation de 7 à 17 h pour les trois stations de Yangambi : Km 5 (Division de Climatologie), de l'Essai en commun de Phytotechnie et de la Division de Physiologie.

L'année 1954 est la première où une série complète d'observations de rayonnement global a été obtenue à la Station centrale de Yangambi (pile de Moll étalonnée + potentiomètre enregistreur). Les résultats de ces observations sont donnés aux tableaux III *a* et III *b*. La moyenne

Tableau I (1). — Comparaison des régimes pluviométriques de 1954 pour diverses stations du secteur de Yangambi.

Station		J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
Gazi		19	154	201	**229**	232	91	60	93	235	181	195	143	1.833
Yangambi	Serv. Forest. Rout.	21	172	159	181	202	160	78	99	206	178	181	155	1.792
	Essai en commun Phyto.	39	163	146	195	*172*	150	*48*	84	263	226	149	159	1.794
	Bloc Café Cité Lula	53	155	114	156	296	77	61	66	304	298	206	106	1.892
	Bloc Café Bureau	**68**	156	120	162	289	94	50	79	309	300	221	141	1.989
	Serv. Pers. Indig.	48	**181**	111	139	320	136	105	89	313	298	203	117	2.060
	Hangar Latex Hévéa	30	143	96	130	274	98	112	80	291	373	187	112	1.926
	Cité Hévéa	23	180	107	136	**322**	87	77	100	276	340	212	118	1.978
	Semencier Hévéa	28	123	91	132	239	87	71	68	259	337	218	113	1.766
	Pépinière Hévéa	41	155	111	136	283	129	**136**	102	275	**390**	203	112	2.073
	Climatologie (Km 5)	54	167	102	144	298	156	121	100	304	381	189	109	**2.125**
	Plantation	54	115	131	104	249	136	61	91	334	179	181	139	1.774
	Serv. Parcs et Jardins	59	144	118	94	260	78	82	**152**	269	175	137	104	1.672
	Physiologie	61	165	105	95	305	130	67	123	274	197	142	*82*	1.746
	Mission Protestante	64	149	110	99	302	99	67	103	336	201	140	93	1.763
	Arboretum Forest.	66	177	110	129	305	124	82	102	**344**	230	149	95	1.913
	Elaeis Route Forest.	52	178	112	128	285	121	64	77	361	335	174	95	1.982
Yaekama		44	127	109	187	231	90	85	124	249	250	149	129	1.774
Weko		32	*85*	**238**	215	244	152	67	93	249	246	128	153	1.902
Lilanda		32	156	170	213	234	**170**	57	*59*	285	279	**252**	124	2.031
Yambao		*16*	163	217	191	236	131	109	101	222	*173*	184	**250**	1.993
Ile Tofende		38	106	*81*	95	212	*66*	86	115	*197*	195	*114*	93	*1.398*
Ile Esali		33	107	105	*84*	194	108	85	96	252	206	162	151	1.583
Écart maximum :		*52*	96	157	145	150	104	88	93	147	217	138	168	*727*

(1) Dans les tableaux I, II, III*a*, IV, VI, VII, IX et X, les valeurs minima sont indiquées en caractères italiques et les valeurs maxima en chiffres gras.

TABLEAU II. — POURCENTAGES HORAIRES DE L'INSOLATION EN MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLES A YANGAMBI KM 5 (K 5), ESSAI COMMUN (EC) ET PHYSIOLOGIE (PH) EN 1954.

Intervalles horaires		7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	7-12	12-17	7-17
Janvier	K 5	**40**	**64**	**69**	**80**	**77**	**80**	**79**	**77**	**82**	**74**	**66**	**78**	**72**
	EC	**41**	**65**	**79**	**78**	**80**	**77**	**81**	**78**	**75**	**69**	**69**	**76**	**72**
	Ph	**36**	**63**	**71**	**83**	**82**	**83**	**82**	**80**	**83**	**71**	**67**	**80**	**73**
Février	K 5	33	45	54	62	58	57	60	59	59	52	50	57	54
	EC	35	50	61	66	63	59	60	61	60	53	55	59	57
	Ph	29	43	50	61	66	60	66	63	56	49	50	59	54
Mars	K 5	33	59	66	68	68	66	69	68	75	62	59	68	63
	EC	35	60	63	65	65	62	66	69	70	62	58	66	62
	Ph	35	55	63	65	68	67	69	70	73	59	57	68	62
Avril	K 5	38	47	60	65	70	71	68	69	70	59	56	67	62
	EC	35	46	57	65	67	75	72	68	69	61	54	69	62
	Ph	34	46	61	68	71	74	71	70	66	56	56	67	62
Mai	K 5	*18*	32	44	50	50	50	60	62	53	56	39	56	47
	EC	24	34	38	50	53	52	60	56	48	51	40	53	47
	Ph	20	31	49	54	55	55	61	66	53	53	42	57	49
Juin	K 5	29	43	50	49	50	53	61	60	60	53	44	57	51
	EC	27	45	54	48	49	56	57	53	58	48	45	54	49
	Ph	18	38	48	51	50	60	65	61	59	50	41	59	50
Juillet	K 5	24	33	46	47	47	52	55	*50*	*41*	*35*	39	*47*	43
	EC	20	*27*	44	47	48	51	55	*50*	*43*	*36*	37	*47*	42
	Ph	21	32	46	52	53	55	56	*51*	*44*	*33*	41	*47*	44
Août	K 5	19	*28*	*37*	*35*	*39*	*41*	*47*	52	51	45	*32*	*47*	*39*
	EC	*17*	35	37	*39*	*38*	*43*	53	55	52	40	*33*	49	*41*
	Ph	15	30	*40*	*36*	*41*	*45*	*46*	53	52	48	*32*	49	*41*
Septembre	K 5	29	36	45	56	60	64	59	59	51	47	45	56	51
	EC	28	34	42	56	56	61	61	58	57	48	43	57	50
	Ph	32	39	51	58	63	64	65	57	50	41	49	55	52
Octobre	K 5	25	30	40	52	53	56	60	54	57	50	40	55	48
	EC	21	29	*35*	51	53	60	*49*	55	58	49	38	54	46
	Ph	21	*28*	42	54	59	55	66	59	58	55	41	58	50
Novembre	K 5	*18*	42	53	59	63	69	65	56	57	51	47	59	53
	EC	25	42	55	59	60	64	60	57	59	48	48	58	53
	Ph	24	41	53	61	68	76	70	65	62	48	49	64	57
Décembre	K 5	20	35	47	57	65	59	52	53	54	52	45	54	49
	EC	18	36	47	55	62	58	51	52	52	48	44	52	48
	Ph	*12*	29	44	57	61	61	61	54	50	48	41	55	48
Année	K 5	27	41	51	57	58	60	61	60	59	53	47	58	53
	EC	27	42	51	57	58	60	60	59	58	51	47	58	52
	Ph	25	39	51	58	61	63	65	62	59	51	47	60	53

annuelle du rayonnement global journalier en 1954 a été de 389 cal/cm² jour. La valeur la plus faible a été de 27 cal/cm² jour, le 18 mai. La plus haute valeur a été de 633 cal/cm² jour, le 11 novembre.

TABLEAU III *a*. — VALEURS JOURNALIÈRES, MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE DE LA RADIATION GLOBALE, EN CALORIES PAR CM², A YANGAMBI KM 5, POUR L'ANNÉE 1954.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
1	370	351	542	429	179	303	302	377	413	449	498	*125*
2	480	180	474	470	293	**499**	348	302	397	371	556	358
3	442	374	561	298	367	481	393	353	489	505	281	484
4	406	527	554	280	470	290	**437**	350	586	390	567	362
5	338	512	512	523	552	446	329	206	338	323	445	413
6	363	449	452	366	299	412	359	390	484	498	502	517
7	450	436	343	474	350	315	342	435	416	249	436	**156**
8	490	164	551	310	421	407	249	387	*150*	**566**	439	452
9	422	*157*	272	**568**	412	*163*	228	322	514	258	560	432
10	381	181	166	338	503	237	264	411	413	364	522	320
11	408	400	381	535	526	238	271	134	428	522	**633**	510
12	394	448	495	491	**569**	392	415	179	457	470	362	134
13		527	203	448	330	419	193	164	463	553	332	411
14	411	440	550	499	463	338	225	*51*	450	430	524	503
15	364	396	277	527	453	288	319	177	409	360	550	226
16	316	529	523	501	459	287	*163*	378	504	479	362	320
17	424	195	**581**	489	465	310	374	446	**612**	418	*72*	410
18	*361*	318	509	428	*27*	180	400	184	584	314	408	114
19	263	242	547	515	414	357	411	340	252	420	414	487
20	446	249	426	557	493	332	290	330	483	373	374	513
21	467	449	386	411	335	430	323	409	357	438	411	390
22	420	500	502	384	292	260	348	250	448	553	492	486
23	425	376	517	473	304	313	291	419	528	562	475	426
24	408	347	520	509	384	278	271	310	549	310	463	253
25	460	563	226	565	418	449	429	252	256	378	465	360
26	328	481	311	*231*	331	460	338	493	482	466	298	279
27	462	373	563	460	313	312	248	247	559	*179*	178	439
28	479	**598**	545	496	411	258	364	542	374	411	220	395
29	295		517	249	460	401	204	273	200	454	525	233
30	448		*95*	460	263	439	368	**552**	374	420	549	259
31	**504**		331		203		254	476		536		354
Total mois :	12225	10762	13432	13314	11759	10294	9750	10139	12969	13019	12913	11121
Moy. mens. :	408	384	433	444	379	343	315	327	432	420	430	359

Année : 141.697 Moyenne annuelle : 389

c. *Température et humidité atmosphériques.*

Les principales caractéristiques offertes en 1954 à Yangambi par ces éléments sont données aux tableaux VI, VII et VIII. Il a été annoncé dans le rapport précédent (p. 165) que le mois le plus chaud et le plus sec de la période solsticiale d'hiver, normalement située entre janvier et mars, avait débuté anormalement tôt en décembre 1953. Ce mois exceptionnel sera avec juillet 1954 les deux mois caractéristiques extrêmes, chaud et sec, humide et frais, choisis dans le rythme saisonnier relatif à 1954. Rappelons (cf. rapport 1953) qu'en décembre

Tablfau III *b*. — Distribution des fréquences des valeurs de la radiation globale, en calories par cm², a Yamgambi Km 5, pour l'anée 1954.

50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625
. 27	. 51	. 95	. 114	. 134	. 164	. 180	. 203	. 242	. 263	. 295	. 316	. 338	. 354	. 381	. 406	. 442	. 450	. 480	. 504	. 527	. 563	. 598	. 612	. 633
72			125	157	181	213	249	272	277	318	328	370	394	422	446	467	490	512	527	561	581			
			134	166	195	203	226	263	298	311	347	363	396	408	425	460	479	500	529	554	586			
				163	179	204	231	260	280	310	343	364	376	411	448	462	481	512	542	551	584			
				163	180	206	249	258	293	304	331	361	381	424	449	474	495	523	547	550				
				164	193	200	237	264	299	303	338	351	386	420	436	452	491	509	545	563				
				150	179	220	238	271	292	315	330	374	384	408	448	470	499	502	535	568				
				156	177		249	271	290	310	335	373	392	400	440	474	489	517	526	557				
					184		228	254	288	313	331	366	393	421	449	473	496	520	542	565				
					179		225	250	287	312	338	367	377	412	426	460	493	517	528	552				
					178		248	252	278	302	332	350	390	414	429	460	499	523	549	569				
							247	273	290	319	348	357	387	418	448	470	481	527	536	552				
							246	252	291	323	329	359	378	411	428	463	493	501	525	559				
							249	256	281	302	342	374	397	412	441	453	476	515	549	566				
							226	258	298	322	348	364	390	407	446	459	489	509		553				
							233	253	279	310	338	368	378	419	430	465	484	503		553				
								259		323	340	353	390	401	449	460	483	514		562				
										314	330	350	395	415	439	460	482	504		556				
										310	338	357		400	437	457	498	505		567				
										320	332	374		411	429	463	479	522		560				
										320		374		411	435	450	498	502		550				
												371		409	446	450	492	524						
												364		419	428	466	475	517						
												360		413	448	454	484	510						
												373		416	449	463	487	503						
												362		413	430	465	486	513						
												362		409	438	452								
												374		418	435									
												358		420	436									
												362		411	439									
												360		420	432									
														422	426									
														408	439									
														414										
														411										
														413										
														411										
														410										

1953, le maximum journalier moyen de la température a été de 30,6° C, supérieur de 1,3° C à la normale. Par contre, le minimum journalier moyen a été de 18,3° C, inférieur de 1,2° C à la normale. Il en résulte que l'amplitude journalière moyenne s'est élevée à 12,3° C, étant plus forte de 2,4° C que la normale. Ces grandes amplitudes sont dues à une siccité atmosphérique extraordinaire pour Yangambi. Le déficit de saturation à 15 h a été en moyenne, pour décembre 1953, de 19,5 mb contre 13,3 mb de valeur normale. La journée la plus extrême d'une période de 8 années a été celle du 21 décembre. Le minimum matinal de la température de l'air est descendu à 14,2° C, l'humidité relative à 33,4 % à 14,40 h et la tension de vapeur à 13,5 mb à 13 h. Cette période de grande sécheresse s'est prolongée en janvier 1954, mois dont le déficit de saturation de 15 h est resté supérieur de 2 mb à la normale et qui a été déficitaire en pluies de 37 mm.

Le mois de juillet a été le moins chaud et le plus humide de l'année.

d. *Température du sol.*

Le tableau IV fournit les résultats d'une quatrième année complète d'enregistrements de la température du sol nu à Yangambi à diverses profondeurs.

Tableau IV. — Maxima et minima journaliers moyens de la température du sol nu a Yangambi Km 5, en 1954.

Profondeur	*Caractéristique*	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
5 cm	Max.	35,7	34,5	36,0	**36,2**	34,7	33,4	*32,3*	32,4	33,7	33,3	34,3	32,7	34,1
	Min.	**24,3**	23,7	**24,3**	**24,3**	24,0	23,1	23,0	22,8	22,8	*22,5*	23,0	22,9	23,4
	Ampl.	11,4	10,8	11,7	**11,9**	10,7	10,3	*9,3*	9,6	10,9	10,8	11.3	9,8	10,7
10 cm	Max.	33,7	32,6	**34,0**	**34,0**	32,8	31,4	*30,3*	30,5	31,5	30,9	31,9	30,7	32,0
	Min.	**25,4**	24,7	25,3	25,3	24,9	24,0	23,8	23,6	23,7	*23,4*	23,9	23,7	24,3
	Ampl.	8,3	7,9	**8,7**	**8,7**	7,9	7,4	*6,5*	6,9	7,8	7,5	8,0	7,0	7,7
20 cm	Max.	31,2	30,2	**31,5**	31,4	30,6	29,2	*28,4*	*28,4*	29,2	28,6	29,4	[illegible]	29,7
	Min.	**27,1**	26,2	27,0	26,9	26,5	25,5	25,2	24,9	25,2	*24,8*	25,3	24,9	25,8
	Ampl.	4,1	4,0	**4,5**	**4,5**	4,1	3,7	*3,2*	3,5	4,0	3,8	4,1	3,7	3,9
30 cm	Max.	30,1	29,2	**30,5**	30,1	29,4	28,1	27,6	*27,5*	28,1	27,6	28,2	27,6	28,7
	Min.	**28,0**	27,1	27,9	27,8	27,4	26,3	26,0	25,7	26,2	*25,6*	26,1	25,8	26,7
	Ampl.	2,1	2,0	**2,6**	2,3	2,0	1,8	*1,6*	1,8	1,9	2,0	2,1	1,8	2,0
50 cm	Max.	29,1	28,5	**29,4**	29,2	28,7	27,6	27,1	*26,7*	27,2	*26,7*	27,2	26,8	27,8
	Min.	**28,7**	27,8	28,6	28,6	28,2	27,2	26,7	*26,4*	26,9	26,4	26,8	*26,4*	27,4
	Ampl.	0,4	0,7	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
1 m	Max.	28,5	28,1	**28,6**	**28,6**	28,5	27,8	27,3	*27,0*	27,2	*27,0*	27,2	*27,0*	27,7
	Min.	28,4	28,0	**28,5**	**28,5**	28,4	27,7	27,2	*26,9*	27,1	*26,9*	27,1	*26,9*	27,6
	Ampl.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Tableau V. — Éléments écoclimatiques comparés de 1954 des stations de Yangambi Km 5 (K5), Essai Commun (EC) et Physiologie (Ph).

Premier semestre.

Mois	Station	Insolation 7-12 h	Insolation 12-17 h	Température de l'air Max.	Température de l'air Min.	Température de l'air Moy.(1)	Min. gazon	Tension de vapeur 6 h	Tension de vapeur 18 h	Tension de vapeur Moy.(1)	Déficit de saturation 15 h	Déficit de saturation Moy.(1)	Évaporation Piche abri 6-18 h	Évaporation Piche abri 18-6 h	Évaporation Piche abri 6-6 h	Précipitations 6-18 h	Précipitations 18-6 h	Précipitations 6-6 h
Janv.	K5	66	78	30,8	19,6	26,0	17,9	23,5	26,7	25,4	17,1	9,0	68,6	9,4	78,0	25,8	28,6	54,4
	EC	69	76	30,5	19,4	25,7	16,7	22,7	26,4	24,5	17,6	9,2	67,3	9,2	76,5	27,8	11,5	39,3
	Ph	67	80	30,7	20,2	25,9	18,1	23,9	28,2	26,0	16,4	8,0	58,9	4,4	63,3	53,6	7,8	61,4
Fév.	K5	50	57	30,4	19,6	25,3	18,3	23,6	25,6	25,0	14,9	8,1	53,2	8,5	61,7	87,2	79,7	166,9
	EC	55	59	30,1	19,9	25,1	17,7	23,3	25,5	24,6	15,0	8,0	55,7	9,4	65,1	89,5	73,2	162,7
	Ph	50	59	30,3	20,2	25,3	18,6	24,1	26,9	25,8	14,1	7,1	49,2	4,4	53,6	82,0	83,5	165,5
Mars	K5	59	68	30,7	19,8	26,0	18,5	23,6	26,6	25,5	16,4	9,0	66,2	11,6	77,8	21,3	80,3	101,6
	EC	58	66	30,6	20,1	25,9	17,9	23,6	26,2	25,1	16,9	9,2	70,6	11,5	82,1	25,5	120,4	145,9
	Ph	57	68	30,8	20,2	25,9	18,6	24,0	27,1	25,8	16,5	8,3	62,5	6,0	68,5	27,5	77,9	105,4
Avril	K5	56	67	30,7	20,1	25,8	18,9	24,1	26,9	25,9	15,4	8,1	58,7	8,4	67,1	56,3	87,5	143,8
	EC	54	69	30,5	20,4	25,7	18,5	24,0	26,8	25,7	15,4	7,9	61,3	7,4	68,7	92,7	102,0	194,7
	Ph	56	67	30,7	20,8	25,8	19,1	24,4	27,0	25,7	15,9	8,1	57,5	4,5	62,0	16,4	79,0	95,4
Mai	K5	39	56	29,7	19,8	25,3	18,2	23,8	26,4	25,5	13,5	7,2	49,3	6,5	55,8	238,0	59,8	297,8
	EC	40	53	29,6	20,1	25,1	17,9	23,7	26,3	25,2	13,6	7,3	59,2	7,3	66,5	130,6	41,2	171,8
	Ph	42	57	29,6	20,5	25,2	18,3	24,2	26,9	25,6	14,1	7,0	50,6	4,0	54,6	268,7	36,8	305,5
Juin	K5	44	57	29,2	19,5	24,7	17,6	23,3	25,8	25,1	12,4	6,5	43,8	5,3	49,1	115,0	41,2	156,2
	EC	45	54	29,1	19,6	24,5	17,2	23,1	26,2	24,9	12,0	6,3	49,9	4,8	54,7	134,4	15,4	149,8
	Ph	41	59	29,1	20,0	24,7	17,7	23,6	26,5	25,5	12,4	5,9	40,9	3,2	44,1	74,9	54,7	129,6

Deuxième semestre et moyennes annuelles.

Juil.	K5	39	47	28,5	19,4	24,2	17,5	23,2	26,0	25,1	10,5	5,5	40,1	5,9	46,0	83,5	37,1	120,6
	EC	37	47	28,3	19,6	24,1	17,1	22,8	25,7	24,6	11,5	5,8	45,9	4,3	50,2	20,9	27,4	48,3
	Ph	41	47	28,4	20,1	24,3	17,7	23,6	26,7	25,5	10,4	5,2	37,0	2,3	39,3	33,4	33,7	67,1
Août	K5	32	47	28,3	19,3	24,1	17,3	23,1	25,4	24,3	11,6	6,1	43,5	8,0	51,5	38,5	61,4	99,9
	EC	33	49	28,3	19,3	24,0	16,9	22,5	25,4	24,0	12,2	6,3	49,0	4,1	53,1	50,4	33,4	83,8
	Ph	32	49	28,3	19,7	24,2	17,7	23,2	26,1	24,9	11,5	5,7	39,9	3,2	43,1	38,1	84,5	122,6
Sept.	K5	45	56	29,2	19,3	24,5	18,0	22,7	25,5	24,4	12,8	6,8	51,5	8,2	59,7	81,6	222,5	304,1
	EC	43	57	29,4	19,3	24,5	17,4	22,2	25,7	23,9	13,7	7,3	58,6	5,1	63,7	43,5	219,6	263,1
	Ph	49	55	29,6	19,7	24,8	18,0	23,1	26,2	25,0	13,7	6,8	48,1	2,6	50,7	81,3	192,2	273,5
Oct.	K5	40	55	29,1	19,4	24,3	18,1	23,0	25,6	24,6	11,2	6,3	49,5	5,8	55,3	157,8	223,3	381,1
	EC	38	54	29,1	19,3	24,2	17,7	22,5	25,1	24,0	12,5	6,8	52,3	5,4	57,7	77,5	149,0	226,5
	Ph	41	58	29,5	19,8	24,7	18,2	23,2	26,2	25,0	13,0	6,6	49,7	3,2	52,9	49,7	147,2	196,9
Nov.	K5	47	59	29,3	19,4	24,5	18,0	23,2	25,7	25,0	11,2	6,4	47,9	6,0	53,9	138,9	50,1	189,0
	EC	48	58	29,4	19,2	24,5	17,7	22,5	25,9	24,7	11,8	6,6	46,0	5,1	51,1	90,6	58,2	148,8
	Ph	49	64	29,8	20,0	25,0	18,0	23,5	26,4	25,3	13,3	6,9	47,0	3,4	50,4	104,3	37,7	142,0
Déc.	K5	45	54	28,5	19,6	24,3	18,1	23,5	25,8	25,1	10,3	5,7	42,7	6,0	48,7	76,4	33,0	109,4
	EC	44	52	28,6	19,2	24,2	17,8	22,8	25,6	24,6	10,9	6,2	39,4	3,1	42,5	92,2	67,3	159,5
	Ph	41	55	28,8	20,1	24,6	18,2	23,8	26,9	25,5	11,3	5,9	41,6	3,2	44,8	41,5	40,2	81,7
Année	K5	47	58	29,5	19,6	24,9	18,0	23,4	26,0	25,1	13,1	7,1	51,2	7,5	58,7	1.120,3	1.004,5	2.124,8
	EC	47	58	29,5	19,6	24,8	17,5	23,0	25,9	24,6	13,6	7,2	54,6	6,4	61,0	875,6	918,6	1.794,2
	Ph	47	60	29,6	20,1	25,0	18,2	23,7	26,7	25,6	13,5	6,8	48,6	3,7	52,3	871,4	875,2	1.746,6

(1) Moyennes des observations de 6, 9, 12, 15 et 18 h.

e. *Vitesse du vent et tornades.*

En 1954, l'anémographe Dines de Yangambi a enregistré 151 coups de vent. Le plus violent de ceux-ci s'est produit le 13 mai à 3 h du matin et a atteint une vitesse de 80,3 km/h. Le tableau XII donne la vitesse moyenne mensuelle du vent à 2 m de 6 à 12 h, de 12 à 18 h, de 6 à 18 h, de 18 à 6 h et de 6 à 6 h.

TABLEAU VI. — RÉGIME DE QUELQUES ÉLÉMENTS ÉCOCLIMATIQUES OBSERVÉS A YANGAMBI KM 5 EN 1954 ET COMPARAISON AVEC LE RÉGIME NORMAL CALCULÉ SUR PLUSIEURS ANNÉES.

Mois	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Insolation en heures							
en 1954	**232**	157	206	199	163	161	140	*130*	163	161	167	158	2.037
1940-1954	**195**	179	188	173	169	157	142	*135*	148	165	159	177	1.987
Différence	**+37**	*−22*	+18	+26	−6	+4	−2	−5	+15	−4	+8	−19	+50
						Maxima journaliers moyens de la température M *(thermomètre à maxima)*							
en 1954	**30,8**	30,4	30,7	30,7	29,7	29,2	28,5	*28,3*	29,2	29,1	29,3	28,5	29,5
1940-1954	30,1	**30,8**	**30,8**	30,5	29,8	29,3	*28,3*	28,4	29,2	29,4	29,2	29,3	29,6
Différence	**+0,7**	*−0,4*	−0,1	+0,2	−0,1	−0,1	+0,2	−0,1	0,0	−0,3	+0,1	*−0,8*	−0,1
						Minima journaliers moyens de la température m *(thermomètre à minima)*							
en 1954	19,6	19,6	19,8	**20,1**	19,8	19,5	19,4	*19,3*	*19,3*	19,4	19,4	19,6	19,5
1940-1954	19,5	19,7	20,1	**20,2**	20,0	19,7	*19,2*	19,3	19,4	19,4	19,7	19,5	19,6
Différence	+0,1	−0,1	*−0,3*	−0,1	−0,2	−0,2	**+0,2**	0,0	−0,1	0,0	*−0,3*	+0,1	−0,1
						Température moyenne journalière (M + m)/2							
en 1954	25,2	25,0	25,2	**25,4**	24,7	24,4	23,9	*23,8*	24,3	24,2	24,4	24,1	24,5
1940-1954	24,8	25,3	**25,4**	25,3	24,9	24,5	*23,7*	23,8	24,3	24,5	24,5	24,4	24,6
Différence	**+0,4**	*−0,3*	−0,2	+0,1	−0,2	−0,1	+0,2	0,0	0,0	*−0,3*	−0,1	*−0,3*	−0,1
						Amplitude diurne moyenne de la température (M — m)							
en 1954	**11,2**	10,8	10,9	10,6	9,9	9,7	9,1	9,0	9,9	9,7	9,9	8,9	10,0
1940-1954	10,6	**11,1**	10,7	10,3	9,8	9,5	*9,1*	*9,1*	*9,1*	10,0	9,6	9,8	9,9
Différence	+0,6	−0,3	+0,2	+0,3	+0,1	+0,2	0,0	−0,1	**+0.8**	−0,3	+0,3	*−0,9*	+0,1
						Précipitations en mm (P)							
en 1954	*54*	167	102	144	298	156	121	100	304	**381**	189	109	2.125
1929-1954	*91*	100	152	151	183	129	153	169	183	**247**	190	117	1.865
Différence	−37	+67	−50	*−7*	+115	+27	−32	*−69*	+121	**+134**	−1	−8	+260
						Déficit de saturation en mb à 15 h							
en 1954	**17,1**	14,9	16,4	15,4	13,5	12,4	10,5	11,6	12,8	11,2	11,2	*10,3*	13,1
1946-1954	15,1	**17,2**	16,2	14,5	12,7	11,7	*10,3*	10,4	11,6	11,6	11,5	12,9	12,9
Différence	**+2,0**	−2,3	+0,2	+0,9	+0,8	+0,7	+0,2	+1,2	+1,2	−0,4	−0,3	*−2,6*	+0,2

Tableau VII. — Marche diurne moyenne des éléments T, U, e, Δe, au cours des mois extrêmes décembre 1953, juillet 1954 et au cours de l'année.

Heures :		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	6-18 h jour	18-6 h nuit	6-6 h 24 h
								Température T									
Décembre	1953	20,4	19,7	19,4	*18 8*	21,8	26,5	29,2	**30,1**	29,8	26,0	22,6	21,3	20,4	26,7	20,9	**23,8**
Juillet	1954	20,9	20,5	20,2	*20,1*	21,8	24,6	26,4	**27,3**	26,5	24,3	22,3	21,4	20,9	24,8	21,2	23,0
Année	1954	21,1	20,7	20,4	*20,2*	22,2	25,4	27,4	**28,1**	27,6	25,1	22,6	21,8	21,1	25,6	21,5	23,5
								Humidité relative U									
Décembre	1953	95,3	97,2	97,6	**99,1**	92,7	71,6	57,8	*52,3*	55,9	75,1	89,0	93,1	95,3	69,7	93,5	81,6
Juillet	1954	97,5	98,0	98,4	**99,0**	95,1	83,0	75,1	*72,5*	76,5	85,7	94,1	96,5	97,5	81,7	96,3	89,0
Année	1954	96,9	97,5	98,1	**98,7**	93,6	79,5	70,3	*67,4*	69,7	82,3	92,9	95,4	96,9	78,2	95,4	86,8
								Tension de vapeur e *(en mb)*									
Décembre	1953	22,9	22,4	22,0	*21,6*	24,3	24,7	23,4	22,2	23,4	**25,3**	24,5	23,6	22,9	23,7	23,2	23,4
Juillet	1954	24,1	23,7	23,3	*23,2*	24,8	25,6	25,8	26,2	**26,4**	26,0	25,4	24,5	24,1	25,5	24,3	24,9
Année	1954	24,4	23,9	23,5	*23,4*	25,0	25,7	25,5	25,4	25,4	**26,0**	25,5	24,9	24,4	25,3	24,5	24,9
								Déficit de saturation Δe *(en mb)*									
Décembre	1953	1,2	0,7	0,6	*0,2*	2,0	9,9	17,1	**20,3**	18,5	8,4	3,0	1,8	1,2	12,0	1,8	6,9
Juillet	1954	0,6	0,5	0,4	*0,2*	1,3	5,5	8,7	**10,2**	8,5	4,4	1,6	0,9	0,6	6,2	1,0	3,6
Année	1954	0,8	0,6	0,5	*0,3*	1,7	7,0	11,3	**13,0**	12,0	6,0	2,0	1,2	0,8	8,2	1,3	4,7

TABLEAU VIII. — QUELQUES CARACTÉRISTIQUES MENSUELLES DES ÉLÉMENTS T, U, e, Δe EN 1954 (D'APRÈS LE DÉPOUILLEMENT DES PSYCHROGRAMMES).

Caractéristiques	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
						Température T							
Max. journ. moyens	30,5	29,9	30,3	30,4	29,2	28,9	28,1	27,9	28,7	28,7	29,0	28,1	29,1
Min. journ. moyens	19,9	20,1	20,2	20,5	20,0	19,7	19,7	19,5	19,3	19,6	19,7	19,8	19,8
Amplitudes moyennes	10,6	9,8	10,1	9,9	9,2	9,2	8,4	8,4	9,2	9,1	9,3	8,3	9,3
Moy. vraies 6-18 h	26,7	26,0	26,7	26,6	25,9	25,4	24,8	24,7	25,1	25,0	25,4	24,9	25,6
						Humidité relative U							
Max. journ. moyens	99,7	98,9	99,4	99,7	99,7	99,9	99,7	99,8	99,7	99,7	99,9	100,0	99,7
Min. journ. moyens	56,3	58,7	58,8	59,7	63,2	64,4	67,9	64,5	62,0	63,3	64,0	67,7	62,6
Amplitudes moyennes	43,4	40,2	40,6	40,0	36,5	35,5	31,8	35,3	37,7	36,4	35,9	32,3	37,1
Moy. vraies 6-18 h	74,3	76,4	74,6	75,9	78,0	79,6	81,7	79,8	78,0	79,5	79,6	81,6	78,2
						Tension de vapeur e *(en mb)*							
Max. journ. moyens	27,6	27,2	28,1	28,5	27,9	27,5	27,7	26,4	26,5	26,8	27,5	27,5	27,4
Min. journ. moyens	22,6	22,3	22,5	22,8	22,7	22,4	22,4	22,3	21,8	22,1	22,3	22,4	22,4
Amplitudes moyennes	5,0	4,9	5,6	5,7	5,2	5,1	5,3	4,1	4,7	4,7	5,2	5,1	5,0
Moy. vraies 6-18 h	25,3	25,0	25,5	26,0	25,7	25,5	25,5	24,4	24,6	24,9	25,5	25,4	25,3
						Déficit de saturation Δe *(en mb)*							
Max. journ. moyens	19,1	18,0	18,5	17,5	15,1	14,2	12,2	13,4	15,2	14,5	14,6	12,5	15,4
Min. journ. moyens	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
Amplitudes moyennes	19,0	17,7	18,4	17,4	15,0	14,2	12,1	13,4	15,1	14,4	14,6	12,5	15,3
Moy. vraies 6-18 h	10,3	9,4	10,9	9,5	8,3	7,5	6,2	7,0	8,0	7,5	7,5	6,6	8,2

Tableau IX. — Fluctuations écoclimatiques pentadaires a Yangambi Km 5 en 1954.

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Radiation journalière Bellani en cm³* (Sphère bleue)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en 24 h* Totaux pentadaires	*Pluies en 24 h* Totaux pentadaires
Janvier	1	407	20,4	25,8	24,8	9,0	11,9	*0,0*
	2	421	20,7	27,4	25,6	11,7	13,5	1,2
	3	394	17,2	26,2	25,5	9,1	10,7	28,0
	4	362	17,3	26,5	25,9	9,2	10,7	2,2
	5	436	20,6	27,4	25,1	12,1	14,6	*0,0*
	6	419	20,2	26,9	25,4	10,6	16,6	23,0
Février	7	398	18,5	27,4	25,0	12,3	14,9	G
	8	277	12,6	25,3	25,7	7,6	6,9	41,6
	9	442	20,7	26,0	25,0	9,3	10,9	28,6
	10	307	13,7	24,9	25,4	6,5	7,0	68,3
	11	447	21,1	26,2	24,7	9,9	13,1	1,6
	12	484	21,8	26,5	24,1	11,5	8,9	26,8
Mars	13	529	**24,4**	**28,6**	25,3	**14,0**	**17,9**	*0,0*
	14	357	16,2	25,5	25,4	7,9	10,3	22,6
	15	381	17,5	25,2	24,9	8,0	9,1	10,4
	16	517	23,8	27,3	25,8	11,1	14,1	24,8
	17	429	19,6	27,3	25,8	11,2	12,6	15,3
	18	394	17,8	26,4	25,7	13,0	13,8	28,5
Avril	19	400	18,0	25,9	25,6	8,3	9,5	33,4
	20	411	18,5	26,0	25,9	8,4	10,1	28,8
	21	500	22,8	26,9	26,3	9,7	13,3	39,7
	22	498	22,8	27,6	26,2	11,5	12,7	28,5
	23	474	21,8	27,4	**26,6**	10,5	11,9	3,0
	24	379	17,0	25,9	25,4	8,5	9,6	10,4
Mai	25	372	16,8	25,8	25,5	8,1	9,0	58,8
	26	397	18,9	26,2	26,0	8,4	9,2	6,6
	27	468	22,1	27,0	25,6	10,7	11,5	43,6
	28	371	17,1	25,6	25,5	8,2	8,7	**159,8**
	29	347	16,3	25,6	25,7	7,6	8,0	8,0
	30	330	15,6	25,5	25,8	7,0	9,4	18,2
Juin	31	403	19,3	25,9	25,1	9,4	9,6	9.5
	32	307	14,5	25,0	25,5	6,6	6,7	56,6
	33	335	16,5	25,8	25,5	8,3	8,1	G
	34	293	13,9	24,9	26,0	5,6	6,7	21,7
	35	346	16,8	25,3	25,7	6,9	8,1	9,2
	36	374	18,0	25,4	24,8	8,2	9,9	59,2

Tableau IX. — Fluctuations écoclimatiques pentadaires a Yangambi Km 5 en 1954 (suite).

Mois et numéro de la pentade		*Radiation globale en cal par cm²*	*Radiation journalière Bellani en cm³* (Sphère bleue)	*Température moyenne vraie* 6-18 h	*Tension de vapeur moyenne vraie* 6-18 h	*Déficit de saturation moyenne vraie* 6-18 h	*Évaporation au Piche abri en 24 h* Totaux pentadaires	*Pluies en 24 h* Totaux pentadaires
Juillet	37	362	17,2	26,3	26,0	8,7	9,2	0,2
	38	288	13,6	24,8	25,1	6,4	7,4	2,2
	39	285	12,8	24,1	25,4	*4,9*	*5,3*	47,4
	40	327	15,5	24,5	25,2	6,0	7,1	41,3
	41	332	15,3	24,8	25,7	5,8	7,9	26,8
	42	296	13,7	24,6	25,7	5,9	9,1	2,7
Août	43	317	15,1	24,9	24,2	7,6	9,3	0,8
	44	389	18,0	26,0	25,8	8,2	9,9	16,7
	45	141	*11,9*	*23,7*	24,1	5,6	6,2	1,7
	46	336	14,1	24,4	24,6	6,5	7,3	13,8
	47	328	13,5	24,2	24,2	6,3	7,3	9,4
	48	431	17,7	24,7	23,9	7,9	11,5	57,5
Septembre	49	445	18,2	25,4	24,6	8,5	10,3	13,9
	50	395	16,4	25,3	24,7	8,1	9,8	78,5
	51	441	18,9	25,4	24,8	8,0	9,8	44,4
	52	487	20,2	25,5	24,5	8,9	11,1	52,3
	53	427	18,6	24,7	24,6	7,1	8,9	70,0
	54	397	17,0	24,7	24,2	7,5	9,8	45,0
Octobre	55	407	17,7	25,3	25,1	7,4	9,7	7,3
	56	387	16,5	24,0	*23,8*	8,1	7,3	101,2
	57	467	20,1	25,2	24,2	8,4	9,9	68,2
	58	401	17,6	25,3	25,5	7,0	9,3	23,4
	59	448	19,7	25,8	25,8	7,9	9,9	34,5
	60	411	17,6	24,5	24,7	6,5	9,2	146,5
Novembre	61	469	20,6	25,5	25,3	8,0	10,0	43,6
	62	492	21,2	25,8	25,5	8,1	10,2	17,0
	63	480	19,7	26,2	25,6	9,0	11,2	0,1
	64	326	14,2	24,5	25,7	5,5	6,1	50,8
	65	461	20,4	26,1	25,8	8,5	9,4	31,6
	66	354	15,0	24,2	24,9	5,7	7,0	45,9
Décembre	67	348	14,8	24,2	24,6	6,1	7,6	13,3
	68	375	16,6	25,1	25,9	6,5	8,4	11,3
	69	357	15,8	24,9	24,5	7,5	9,1	4,1
	70	369	16,4	25,0	25,5	6,6	7,1	58,4
	71	383	17,8	25,4	25,9	7,2	8,4	17,4
	72	327	14,5	24,8	25,8	5,9	8,1	4,9
Totaux		—	—	—	—	—	—	2.114,8
Moyennes		389	17,7	25,6	25,3	8,2	9,8	—

Tableau X. — Variations horaires de la pression atmosphérique a Yangambi Km 5 en 1954 (900 mb +...).

Pression corrigée des erreurs d'index, température et gravité.

Mois	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	Moy. 6-6	Max.	Min.	Ampl.
Janvier	56,8	57,3	58,1	**58,3**	**58,3**	57,8	57,0	56,0	55,0	54,5	*54,1*	*45,1*	54,4	54,9	55,5	56,3	**56,6**	**56,6**	56,5	56,2	*56,0*	*56,0*	*56,0*	56,3	56,7	56,2	58,5	54,0	4,5
Février	56,3	56,8	57,5	**58,0**	**58,0**	57,7	57,1	56,1	55,1	54,3	*53,7*	*53,7*	54,0	54,7	55,3	56,1	56,3	**56,4**	56,3	56,0	*55,8*	*55,7*	55,9	56,0	56,4	55,9	58,3	53,4	4,9
Mars	56,1	56,7	57,3	**57,7**	**57,7**	57,4	56,7	55,8	54,9	54,2	53,6	*53,3*	53,5	54,2	55,1	55,9	56,3	**56,4**	56,3	56,0	55,8	*55,8*	*55,8*	55,9	56,2	55,8	57,9	53,2	4,7
Avril	57,7	58,2	58,7	58,9	**59,0**	58,6	57,9	56,8	55,9	55,1	*54,6*	54,7	55,1	55,8	56,6	57,3	**57,7**	**57,7**	57,6	57,3	*57,1*	*57,1*	57,2	57,4	57,6	57,1	59,2	54,4	4,8
Mai	57,9	58,5	59,2	**59,5**	59,4	59,1	58,3	57,6	56,5	55,7	55,4	*55,3*	55,6	56,3	57,0	57,8	**58,1**	58,0	58,0	57,7	*57,5*	57,6	57,6	57,7	58,0	57,5	59,6	55,1	4,5
Juin	59,1	59,6	60,2	**60,5**	60,4	60,0	59,3	58,4	57,6	57,1	*56,8*	56,9	57,1	57,7	58,4	59,1	59,2	**59,3**	59,1	58,9	58,7	*58,6*	58,7	58,9	59,1	58,7	60,6	56,6	4,0
Juillet	58,5	59,0	59,7	**60,0**	**60,0**	59,5	58,9	58,0	57,2	56,5	*56,1*	*56,1*	56,4	57,1	57,8	58,5	**58,7**	**58,7**	58,6	58,3	*58,1*	*58,1*	*58,1*	58,2	58,4	58,1	60,1	55,9	4,2
Août	58,7	59,3	59,9	**60,2**	**60,2**	59,8	59,1	58,3	57,5	56,8	56,3	*56,2*	56,5	57,2	57,9	58,7	59,0	**59,1**	58,9	58,7	58,5	*58,4*	*58,4*	58,6	58,7	58,4	60,4	56,0	4,4
Septembre	58,5	59,4	60,0	**60,4**	**60,4**	59,7	58,9	57,9	56,9	56,1	*55,7*	*55,7*	56,0	56,7	57,6	58,3	58,7	**58,8**	58,6	58,4	58,2	*58,1*	58,2	58,4	58,7	58,2	60,6	55,5	5,1
Octobre	57,7	58,4	59,1	**59,4**	59,3	58,7	57,8	56,8	56,0	55,3	*54,8*	*54,8*	55,2	56,0	56,7	57,5	57,7	**57,8**	57,7	57,4	57,2	*57,1*	57,2	57,4	57,7	57,2	59,5	54,6	4,9
Novembre	56,9	57,7	58,3	**58,5**	58,3	58,0	57,3	56,3	55,4	54,6	*54,1*	54,3	54,7	55,5	56,2	56,9	**57,0**	56,9	56,8	56,6	*56,4*	*56,4*	*56,4*	56,6	56,9	56,5	58,7	54,0	4,7
Décembre	56,6	57,3	57,8	**58,0**	57,8	57,3	56,6	55,8	55,0	54,5	*54,2*	54,3	54,7	55,4	56,0	56,6	**56,7**	56,6	56,5	56,2	56,1	*56,0*	56,1	56,4	56,6	56,2	58,1	54,0	4,1
Année	57,6	58,2	58,8	59,1	59,1	58,6	57,9	57,0	56,1	55,4	*54,9*	*54,9*	55,3	55,9	56,7	57,4	57,7	57,7	57,6	57,3	*57,1*	*57,1*	*57,1*	57,3	57,6	57,1	59,3	54,7	4,6

Tableau XI. — Extrêmes absolus instantanés des éléments T, U, e et Δe en 1954 a Yangambi Km 5.

Élément	*Max. absolu* (M)	*Min. absolu* (m)	*Moy. annuelle* M-m	6-18 h	18-6 h	6-6 h
Température	35,3 le 5 février	16,2 le 14 février	19,1	25,6	21,5	23,5
Humidité relative	100 —	37,3 le 5 février à 14h45	62,7	78,2	95,4	86,8
Tension de vapeur	32,6 le 7 févr. à 17h00	19,0 le 14 mars à 6h00	13,6	25,3	24,5	24,9
Déficit de saturation	34,0 le 5 févr. à 14h15	0,0 —	34,0	8,2	1,3	4,7
Radiation globale	633 le 11 novembre	27 le 18 mai	606	389	—	—

Tableau XII. — Vitesse moyenne mensuelle du vent a 2 m a Yangambi Km 5 en 1954.

Intervalle du jour		J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	*Année*
Matinée	6-12 h	4,69	4,65	5,14	4,63	4,44	4,10	4,35	4,65	5,06	4,83	4,43	4,15	4,59
Après-midi	12-18 h	4,98	5,60	5,30	5,11	4,50	4,65	4,52	4,60	4,96	4,90	4,38	4,30	4,82
Jour	6-18 h	4,83	5,13	5,22	4,87	4,47	4,37	4,43	4,63	5,01	4,87	4,41	4,23	4,71
Nuit	18- 6 h	1,84	2,73	2,56	2,58	2,15	1,95	2,09	2,29	2,80	2,55	2,40	2,05	2,33
24 h	6-6 h	3,33	3,93	3,89	3,73	3,31	3,16	3,26	3,46	3,91	3,71	3,41	3,14	3,52

12. — DIVISION DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de Division a.i. : M. Ringoet, A.
Assistants : MM. Myttenaere, C.
Stacquet, J. (Bambesa).
Van Hoeck, F.
Chimiste : M. Moumm, N. (détaché au CÉRA, à Bruxelles).
Adjoint : M. Duclos, M.

I. CENTRE DE YANGAMBI

A. — NUTRITION MINÉRALE

1. — PALMIER A HUILE.

a. *Essai sur l'influence de l'ion ammonium dans l'alimentation minérale physiologiquement équilibrée.*

Les plantes ont été repiquées en vases de végétation (sable) et sous abris vitrés, le 24 juillet 1953, à raison de 20 répétitions par traitement.

Les traitements sont définis par les proportions ioniques suivantes [rapport anions/cations (A/C) = 1,0] :

Traitement	*Dominance*	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*			
		NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg	NH_4
1	N	50	25	25	30	25	30	15
2	S	25	50	25	30	25	30	15
3	P	25	25	50	30	25	30	15
4	N K	50	25	25	52	16	16	16
5	N Ca	50	25	25	16	52	16	16
6	N Mg	50	25	25	16	16	52	16
7	N NH_4	50	25	25	16	16	16	52
8	N K	50	25	25	45	15	15	25
9	Ca	50	25	25	15	45	15	25
10	N Mg	50	25	25	15	15	45	25
11 (1)	N	40	30	30	35	30	35	—

(1) Traitement optimum suivant les essais antérieurs.

Jusqu'à la clôture de l'expérience, le 2 août 1954, chaque plante a reçu environ 500 l d'eau d'arrosage et une alimentation minérale, donnée bimensuellement sous forme de suspensions de produits chimiques, totalisant 4.610 milliéquivalents-grammes ioniques.

Les mesures moyennes suivantes ont été relevées à l'issue de l'expérience :

Traitement	*Hauteur* (cm)	*Largeur* (cm)	*Contour du stipe* (cm)	*Nombre total de feuilles*	*Nombre de feuilles nécrosées*	*Nombre de feuilles fonctionnelles*	*Volume occupé par la partie aérienne* (1)
1	126,8	145,5	31,7	23,7	6,0	17,7	465
2	121,6	134,9	31,4	22,3	5,9	16,4	403
3	121,7	147,2	33,1	23,4	5,5	17,9	469
4	132,8	142,1	33,2	22,6	5,6	17,0	508
5	121,0	127,4	29,3	22,3	4,7	17,6	350
6	128,7	149,1	35,0	23,6	6,2	17,4	524
7	125,6	147,3	34,3	23,9	5,9	18,0	599
8	132,6	154,0	34,1	22,8	5,5	17,3	603
9	125,2	151,0	32,8	23,0	5,6	17,4	482
10	124,7	144,6	33,5	22,9	5,8	17,1	528
11	113,9	132,7	28,5	22,0	6,7	15,3	343

(1) Établi suivant la formule empirique $\frac{(\text{hauteur}+\text{largeur})^3}{2.000}$

Les poids moyens suivants, exprimés en grammes de matière sèche, ont été notés, par plante, à la fin de l'essai :

Traitement	*Stipe*	*Rachis*	*Folioles*	*Racines*	*Plante entière*
1	209,6	145,7	246,7	149,5	751,5
2	187,5	126,7	217,2	150,8	682,2
3	213,1	133,7	237,4	158,5	742,7
4	199,1	156,1	256,8	175,5	787,5
5	152,4	110,1	196,4	127,9	586,8
6	206,3	165,1	265,2	164,6	801,2
7	207,7	139,3	244,9	178,1	770,0
8	204,8	162,0	269,4	160,4	796,6
9	185,1	138,9	241,2	154,0	719,2
10	213,1	154,9	260,8	162,8	791,6
11	184,9	125,5	213,7	112,7	636,8

Les données ci-après se réfèrent aux poids en matières fraîches :

Traitement	*Poids frais total par plante* (g)
1	3202,9 ± 295,9
2	2832,7 ± 235,8
3	3127,5 ± 223,0
4	3331,5 ± 282,2
5	2514,7 ± 249,0
6	3465,3 ± 155,0
7	3469,7 ± 272,6
8	3552,7 ± 234,3
9	3134,0 ± 191,8
10	3491,0 ± 319,1
11	2534,4 ± 325,2

Les traitements comprenant une partie de l'azote sous forme ammoniacale sont supérieurs ou au moins égaux au rendement de l'équilibre optimum (11). Il ne faut pas perdre de vue que les rapports A/C ne sont pas les mêmes dans tous les traitements.

Parmi les équilibres anioniques, le traitement à dominance sulfurique est nettement moins favorable. Parmi les équilibres cationiques, les traitements à la dominances potassique et magnésienne sont supérieurs à celui à dominance calcique. Les différences sont même plus marquées qu'entre les équilibres anioniques. Ce résultat confirme l'équilibre cationique favorable établi dans les essais précédents. L'introduction de l'azote ammoniacal ne modifie pas l'importance relative des cations dans l'équilibre nutritif.

Physiologiquement, l'azote ammoniacal semble donc jouer un rôle analogue à celui de l'azote nitrique.

Sur la base des poids frais individuels, l'équilibre optimum s'établit comme suit pour différents niveaux d'introduction de l'ion ammonium :

— pour un niveau de 15 % de NH_4, l'équilibre anionique N-S-P optimum est de 35/31/34 ;

— pour des niveaux de 16 et 25 % de NH_4, l'équilibre cationique K-Ca-Mg optimum est respectivement de 36/27/37 et de 35/31/34.

Les données suivantes se rapportent au nombre et à la longueur des inflorescences par traitement :

Traitement	*Nombre d'inflorescences*	*Longueur des inflorescences* (mm)
1	7,25 ± 0,93	5,61 ± 0,94
2	6,25 ± 0,93	4,80 ± 0,69
3	6,35 ± 0,72	4,77 ± 1,06
4	7,25 ± 0,73	6,17 ± 0,95
5	5,25 ± 0,70	4,30 ± 0,76
6	8,20 ± 1,02	7,07 ± 1,03
7	7,85 ± 0,83	5,93 ± 0,96
8	7,60 ± 0,79	5,85 ± 0,82
9	5,50 ± 0,80	5,41 ± 0,82
10	7,75 ± 0,82	6,10 ± 0,88
11	5,50 ± 0,91	5,41 ± 0,95

Les équilibres les plus favorables pour la partie végétative le sont aussi pour la partie générative du palmier à huile.

b. *Contrôle de l'équilibre ionique favorable, calculé suivant les données antérieures.*

Des plantules *dura* × *pisifera* ont été repiquées en vases de végétation contenant 140 litres de sable et placés sous abris vitrés, le 26 mai 1953.

A l'issue de l'essai, le 31 mai 1954, chaque plante avait reçu 467 litres d'eau et une alimentation minérale bimensuelle, sous forme de suspensions de produits chimiques, totalisant 5.150 milliéquivalents ioniques.

Les proportions ioniques des traitements, réalisés en 20 répétitions, sont les suivantes (rapport anions /cations : 1,0) :

Traitement	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
1	40	30	30	60	20	20
2	40	30	30	20	60	20
3	40	30	30	20	20	60
4 (1)	40	30	30	35	30	35
5	60	20	20	35	30	35
6	20	60	20	35	30	35
7	20	20	60	35	30	35

(1) Équilibre optimum calculé sur la base des expériences antérieures.

Les poids frais suivants sont exprimés en grammes par traitement :

Traitement	*Total*	*Partie aérienne*	*Stipe*	*Rachis*	*Folioles*	*Racines*
1	2.598	1.832,7	681,3	452,9	698,4	765,4
2	2.733	1.888,1	692,8	461,6	733,6	844,8
3	2.690	1.924,2	709,6	478,3	736,2	765,4
4	2.653	1.880,1	714,2	461,2	704,7	773,0
5	2.716	1.870,9	704,9	464,9	701,0	844,8
6	2.004	1.341,8	500,0	316,7	525,1	662,2
7	2.309	1.604,9	603,0	371,0	630,8	704,5

L'équilibre optimum suivant se dégage de l'essai :

$$38/28/34//32/34/34 \quad (NO_3/SO_4/PO_4//K/Ca/Mg).$$

2. — **CACAOYER.**

a. *Détermination de l'équilibre ionique le plus favorable à la croissance.*

Cet essai, en quinze répétitions, a été conduit avec plants bouturés en vases de végétation (contenant 170 litres de sable), du 2 avril 1953 au 20 avril 1954.

On a distribué par plant, au cours de cette période, 394 litres d'eau et 1.420 milliéquivalents ioniques en apports bimensuels.

Les proportions ioniques suivantes ont été appliquées :

Traitement	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
1	60	20	20	20	35	45
2	20	60	20	20	35	45
3	20	20	60	20	35	45
4	40	30	30	60	20	20
5	40	30	30	20	60	20
6	40	30	30	20	20	60
7 (1)	40	30	30	20	35	45

(1) Optimum calculé sur la base des essais antérieurs.

Les poids moyens suivants en matières sèches, exprimés en grammes par plante, ont été obtenus à l'issue de l'expérience :

Traitement	*Feuilles*	*Branches + tiges*	*Partie aérienne*	*Racines*	*Total*	*Rapport partie aérienne/ racines*
1	53,3 ± 8,0	29,6 ± 6,5	82,9 ± 14,4	21,1 ± 4,96	104 ± 19,3	4,44 ± 0,25
2	44,7 ± 5,5	21,5 ± 3,4	66,1 ± 8,8	17,3 ± 3,20	83 ± 11,8	4,39 ± 0,37
3	47,3 ± 5,4	24,4 ± 4,6	71,7 ± 9,7	20,7 ± 4,61	92 ± 14,1	4,11 ± 0,25
4	36,2 ± 4,5	18,3 ± 2,7	54,5 ± 7,1	14,7 ± 2,35	69 ± 9,3	4,20 ± 0,32
5	47,7 ± 7,4	24,5 ± 5,2	72,2 ± 12,4	17,3 ± 2,98	90 ± 15,2	4,36 ± 0,29
6	44,5 ± 3,9	22,4 ± 2,4	66,9 ± 6,0	20,5 ± 3,67	87 ± 8,9	3,71 ± 0,28
7	50,4 ± 5,9	23,6 ± 3,1	74,0 ± 8,9	17,4 ± 2,33	91 ± 11,1	4,19 ± 0,26

Sur la base du poids sec total par plante, l'équilibre optimum se présente de la façon suivante :

NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
37	30	33	28	37	35

b. *Application d'un mélange d'éléments nutritifs, selon une formule physiologiquement équilibrée (calculée sur la base des essais antérieurs), à de jeunes plants en pleine terre.*

Le protocole et les premiers résultats de l'essai ont été publiés dans le précédent rapport (p. 179-180).

Rappelons qu'un engrais, caractérisé par les proportions ioniques suivantes, fut appliqué à la moitié des plants :

Anions : NO_3 40 %, SO_4 30 % et PO_4 30 % du total des anions.
Cations : K 20 %, Ca 35 % et Mg 45 % du total des cations.
Rapport anions/cations : 1,1.

Depuis le semis (1er février 1952) jusqu'à la fin de 1954, chaque plante reçut, en six épandages (avril et octobre 1952, mai et décembre 1953, avril et octobre 1954), un total de 21,8 équivalents-grammes ioniques. Durant la même période, les pluies et arrosages totalisèrent 5.362 mm d'eau.

En octobre 1954, les valeurs obtenues pour les cacaoyers fumés s'établissaient comme suit, en pour cent des témoins :

Hauteur totale	151
Hauteur sous jorquette	131
Circonférence du tronc au collet	148
Nombre de branches dans la jorquette	124

c. *Culture prolongée, en plein air, de cacaoyers en vases de végétation de grande capacité et remplis de sable.*

Les plants, issus de bois orthotrope d'un même arbre mère, sont répartis en deux séries, la première (A) installée, en décembre 1951, en vases individuels de 1 m^3, la deuxième (B) mise en place, à la fin de 1952, dans des vases de 0,4 m^3.

L'ombrage est fourni par des parasoliers plantés à 3 m en tous sens.

L'alimentation minérale est constituée par un mélange de produits chimiques dans les proportions ioniques suivantes :

Anions : NO_3 40 %, SO_4 30 % et PO_4 30 % du total des anions.
Cations : K 20 %, Ca 35 % et Mg 45 % du total des cations.
Rapport anions /cations : 1,1.

On a distribué, en trois épandages (mars, mai et octobre 1954), 15 équivalents-grammes ioniques à chaque plante de la série A ; les cacaoyers de la série (B) reçurent chacun 4 équivalents-grammes ioniques en deux applications (mai et octobre 1954).

Une protection individuelle en matière plastique, destinée à éviter la lixiviation trop rapide des produits chimiques par les pluies, fut aménagée en janvier 1954 aux bacs de la série A et en juin 1954 pour les vases de la série B.

Le 7 octobre 1954, la hauteur moyenne s'établissait à 160 cm (A) et 78 cm (B). La circonférence du tronc au collet était de 21 cm (A) et 9 cm (B).

3. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

a. *Contrôle de l'indépendance des équilibres anioniques et cationiques et vérification de l'équilibre optimum calculé sur la base des essais précédents.*

L'essai est conduit en vases de culture (160 l de sable) sous abri vitré.

L'alimentation minérale est réalisée par des apports bimensuels de solutions nutritives.

Les arrosages journaliers ont apporté de 1,0 à 1,5 l d'eau par jour.

Les résultats seront énoncés dans le prochain rapport.

b. *Influence de l'apport d'éléments nutritifs, selon une formule ionique physiologiquement équilibrée (provisoire) sur de jeunes caféiers en pleine terre.*

Le protocole et les premiers résultats de l'essai ont été renseignés dans le rapport précédent (p. 181).

Depuis la plantation des caféiers (12 mai 1951) jusqu'à l'arrêt de l'essai (22 février 1954), les pluies ont totalisé 4.686 mm d'eau.

Rappelons que la moitié des plants ont reçu chacun 60 équivalents-grammes ioniques de l'équilibre suivant :

Anions : NO_3 54 %, SO_4 26 % et PO_4 20 %.
Cations : K 20 %, Ca 54 % et Mg 26 %.

A la clôture de l'expérience, les données relatives aux caféiers fumés s'établissaient comme suit en pour cent des témoins :

Hauteur totale	103
Largeur de la couronne	103
Circonférence du collet	97
Nombre total de branches primaires	101
Poids frais du tronc	91
» » des branches	100
» » des feuilles	104
» » total de la partie aérienne	101
» » » des racines	73 (1)
» » » de la partie végétative	85 (1)
» » des baies non mûres	121
» » des baies mûres	109
» » total de la plante	93

(1) Moyenne de dix plants choisis.

Les éléments fertilisants ont donc accru le rendement absolu des caféiers et hâté la maturité des fruits.

On a prélevé, à la fin de l'essai, des échantillons végétaux destinés à l'étude du diagnostic chimique. Ces analyses sont actuellement en cours.

c. *Courbe de croissance aux stades juvéniles.*

Les plantules, issues de graines SA 158, furent mises en place, les 6 et 7 décembre 1951, sur terrain (Y_2) non incinéré, couvert d'un paillis permanent et soumis à un ombrage assez dense de parasoliers.

Les données suivantes de croissance furent recueillies :

Age en mois depuis le semis	*Nombre d'individus*	*Hauteur* (cm)	*Largeur* (cm)	*Circonférence du tronc au collet* (cm)	*Nombre de branches*
2	2.869	24,1	—	—	—
12	1.436	113,0	94,1	5,2	8,1
17	716	160,8	124,3	9,2	18,6
23	355	196,6	174,2	11,5	27,9
29	176	—	—	13,6	—

Les poids frais moyens, exprimés en grammes, s'établissent comme suit :

Age en mois depuis le semis	*Nombre d'individus*	*Partie aérienne végétative*	*Tronc*	*Branches*	*Feuilles de tronc*	*Feuilles de branches*	*Racines*
2	1.433	8,2	2,4	—	5,8	—	5,5
12	360	346,5	116,7	40,1	68,1	121,5	—
17	358	1.149,7	416,4	171,0	71,4	490,9	—
23	177	2.162,2	816,2	380,2	57,0	908,8	—
29	172	3.175,4	1.846,0		—	1.329,4	—

Les échantillons végétaux, recueillis en cours d'essai, permettront d'évaluer l'immobilisation minérale par une jeune plantation sur un sol du type Y_2 et serviront à l'élaboration du diagnostic chimique. Combinées aux renseignements sur la matière sèche élaborée, ces analyses permettront, en outre, d'estimer les doses d'éléments fertilisants nécessaires à la croissance normale du caféier au cours des trois premières années.

4. — MAÏS.

a. *Rapport anions/cations optimum.*

Cet essai constitue le deuxième stade de l'étude des exigences nutritives du maïs, le premier point, analysé dans le rapport précédent (p. 181-183), étant représenté par la détermination de l'équilibre optimum.

Le maïs (variété Plata jaune « 90 jours ») a été semé, le 23 août 1954, en vases de végétation de 40 litres remplis de sable, à raison de trois graines par bac. Un seul plant fut maintenu par récipient, le 4 septembre 1954. La récolte eut lieu du 19 novembre au 8 décembre 1954.

L'équilibre optimum, établi par un essai antérieur, est le suivant :

Anions : NO_3 50 %, SO_4 25 % et PO_4 25 % du total des anions.
Cations : K 35 %, Ca 30 % et Mg 35 % du total des cations.

Cet équilibre a été réalisé, en dix-huit répétitions, suivant les rapports anions/cations suivants :

Traitement	*Total anions*	*Total cations*	*Total ions*	*Rapport A/C*
1	100	100	200	1,00
2	100	82	182	1,22
3	100	66	166	1,50
4	122	100	222	1,22
5	150	100	250	1,50
6	95	105	200	0,90
7	110	90	200	1,22
8	120	80	200	1,50

Les données suivantes, exprimées en pour cent des valeurs obtenues pour le traitement 1, s'accroissent, d'une manière générale, avec l'augmentation du rapport anions/cations et des doses totales d'éléments.

Rapport A/C	*Total ions*	*Graines (poids sec)*	*Partie aérienne végétative (poids sec)*	*Poids sec total*	*Hauteur (au 15 septembre 1954)*
0,90	200	102	85	96	104
1,00	200	100	100	100	100
1,22	182	114	109	114	115
	200	130	111	117	115
	222	128	113	118	121
1,50	166	123	98	111	107
	200	124	117	129	120
	250	140	128	133	127

Notons que ces chiffres, fondés uniquement sur des moyennes, devront encore être soumis à une analyse statistique complète.

b. *Influence du dispositif expérimental sur la composition de l'équilibre optimum calculé.*

Deux dispositifs ont été comparés :

a) Type de culture ouverte (deux lignes de vases de végétation par abri) ;

b) Type de culture fermée (les plantes sont placées, sous abri, en un seul grand bac occupant toute la surface couverte ; les intervalles entre abris sont cultivés en maïs de façon à former un champ continu).

Trois traitements, axés sur la recherche de l'optimum anionique, ont été appliqués, à raison de 500 m.éq. ioniques par plante (en trois applications) :

Traitement	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
1	70	15	15	35	30	35
2	15	70	15	35	30	35
3	15	15	70	35	30	35

Rapport A/C = 1,1.

Chaque plante reçut 80 l d'eau dans le milieu *a* ou 113 l dans le dispositif *b*.

L'analyse statistique de l'essai n'étant pas achevée, l'optimum anionique n'a été établi qu'en fonction du poids sec de la partie aérienne végétative :

Anions	*Anions en pour cent du total des anions*		
	Milieu a	*Milieu* b	*Essais antérieurs (en sable)*
NO_3	35	35	43
SO_4	24	20	27
PO_4	41	45	30

Le déplacement de la dominance favorable de l'azote vers le phosphore résulte probablement de l'emploi d'un autre substrat (terre forestière, dans le présent essai).

Quant aux deux dispositifs expérimentaux, ils ne paraissent pas avoir modifié l'optimum anionique calculé, qui ne semble donc pas dépendre de la disposition ouverte ou fermée de la culture.

5. — **RIZ.**

Recherche de l'équilibre ionique favorable à la croissance, au développement et à la production du riz, en milieu contrôlé.

L'essai vise en même temps à contrôler l'indépendance des équilibres anionique et cationique.

L'essai, en 15 répétitions, a été semé en vases de végétation (de 40 l de sable), le 20 mars 1954, à raison de 7 graines par bac ; le 5 avril 1954, on a conservé 4 plantes par récipient. La récolte eut lieu du 9 au 29 juillet 1954.

Au total, on a distribué par bac 1.090 m.éq. ioniques d'engrais minéraux, en fractions hebdomadaires, et 150 l d'eau.

Les proportions ioniques suivantes ont été comparées :

Équilibre	*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
0	—	—	—	—	—	—
1	60	20	20	60	20	20
2	60	20	20	20	60	20
3	60	20	20	20	20	60
4	20	60	20	60	20	20
5	20	60	20	20	60	20
6	20	60	20	20	20	60
7	20	20	60	60	20	20
8	20	20	60	20	60	20
9	20	20	60	20	20	60
10	70	15	15	70	15	15
11	70	15	15	15	70	15
12	70	15	15	15	15	70
13	15	70	15	70	15	15
14	15	70	15	15	70	15
15	15	70	15	15	15	70
16	15	15	70	70	15	15
17	15	15	70	15	70	15
18	15	15	70	15	15	70

Rapport anions/cations : 1,0.

Diverses mesures phénologiques et pathologiques ont été relevées bimensuellement.

Les poids moyens (en g de matières sèches), obtenus à la fin de l'essai, sont les suivants :

Traitement	*Partie aérienne végétative*	*Graines*	*Racines*	*Matière sèche totale*	*Rapport entre la partie aérienne et les racines*
0	8,9	5,2	6,7	21,6	2,5
1	164,3	123,4	96,4	392,1	3,2
2	155,9	114,3	86,6	364,6	3,3
3	143,9	109,0	69,5	325,5	4,7
4	68,7	61,1	40,2	175,5	3,5
5	69,5	55,8	50,1	180,2	2,7
6	64,4	58,1	41,3	168,3	3,2
7	73,6	63,4	35,0	177,2	4,4
8	68,8	59,7	47,4	179,3	3,1
9	81,1	65,5	53,7	206,6	3,1
10	169,2	124,5	81,8	395,5	4,1
11	159,9	124,0	91,6	386,2	3,4
12	155,1	125,5	87,8	372,5	3,4
13	55,9	46,8	36,5	140,0	3,1
14	52,8	47,6	42,6	145,9	2,6
15	56,7	45,6	34,4	139,2	3,2
16	62,6	52,2	25,0	143,4	5,0
17	56,3	50,3	42,4	151,1	3,0
18	56,2	51,1	34,5	145,0	3,8

Les équilibres optima suivants, fondés sur différentes données, ne diffèrent pas sensiblement.

Élément considéré	*Schéma à dominance 60 %*						*Schéma à dominance 70 %*					
	Anions en pour cent du total des anions			*Cations en pour cent du total des cations*			*Anions en pour cent du total des anions*			*Cations en pour cent du total des cations*		
	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg	NO_3	SO_4	PO_4	K	Ca	Mg
Poids sec des graines :	48	25	27	36	32	32	56	21	23	34	33	33
Poids sec de la partie aérienne végétative :	52	23	25	35	32,5	32,5	58	20	22	36	32	32
Matière sèche totale :	50	24	26	35	33	32	57	21	22	33	34	32
Mesure phénologique (1) :	49	25	26	36	31	33	58	20	22	34	32	34

(1) Mesure : $\frac{(\text{hauteur} + \text{largeur de la touffe})^3}{2.000}$, relevée le 17 mai 1954.

Enfin, le tableau suivant, établi sur la base des « poids secs de graines », permet de conclure à l'indépendance de l'optimum anionique vis-à-vis des cations.

	Dominance 60 %				*Dominance 70 %*			
	K	Ca	Mg	*Moyenne des anions*	K	Ca	Mg	*Moyenne des anions*
N	123	114	109	115	124	124	126	125
S	61	56	58	58	47	48	46	47
P	63	60	66	68	52	50	50	51
	Moyenne des cations				*Moyenne des cations*			
	82	77	78		74	74	74	

B. — RELATIONS HYDRIQUES

1. — ÉTUDE DE L'ASPECT PHYSIOLOGIQUE DE LA MÉTHODE DU BILAN D'ÉNERGIE (MAÏS).

La vérification expérimentale de certains points de la théorie du bilan d'énergie, appliquée au calcul de l'évapotranspiration et dont on trouvera le sommaire dans le rapport précédent (p. 183-186), avait permis de dégager l'influence des facteurs de variation principaux, les engrais et la radiation, sur la croissance du maïs (variété Plata jaune 90 jours).

L'hypothèse émise a été contrôlée en mesurant la quantité de matière sèche formée par du maïs soumis à divers degrés de dégagement combinés à des applications d'éléments nutritifs en doses variables. L'apport d'eau était maintenu à un niveau élevé (saturation du substrat).

Les traitements suivants furent observés :

Traitement	*Dispositif cultural*	*Dose d'éléments fertilisants*
a	culture fermée	nulle
b	» »	simple
c	» »	double
d	» »	quadruple
e	isolée (6 plantes)	nulle
f	» »	simple
g	» »	double
h	» »	quadruple

Les éléments fertilisants, répondant à une formule équilibrée optimum calculée, ont été appliqués en trois fois (au semis, 3 à 4 semaines après la levée et à l'apparition de l'inflorescence mâle).

Les doses simple, double et quadruple correspondent respectivement à 500, 1.000 et 2.000 milliéquivalents-grammes ioniques.

Le maïs a été semé le 23 août 1954 et récolté entre le 20 novembre et le 5 décembre 1954.

Les plantes furent cultivées en vases de végétation d'une capacité approximative d'un tiers de mètre cube, avec une surface libre du substrat (sol Y_2) de 0,75 m².

La « culture fermée » fut réalisée en plaçant les vases dans des tranchées dont le niveau supérieur affleurait le sommet des vases de végétation. Les tranchées, orientées Est-Ouest, étaient taillées dans une banquette de terre elle-même couverte d'une culture uniforme de maïs.

En « culture fermée », les vases de végétation furent protégés latéra-

lement par les parois des tranchées ; en « culture isolée », ils le furent par deux murets en briques et des toiles de jute supplémentaires amovibles.

L'écartement fut de 0,40 m dans la ligne et de 0,45 m entre les lignes, à raison d'une plante par poquet.

A l'arrêt de l'essai, les données pondérables suivantes furent obtenues en pour cent du traitement *b* :

Élément	*Traitement*							
	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*
Plante entière	27,13	100	126,00	133,94	26,72	156,49	197,46	223,17
Partie végétative totale	35,34	100	110,99	124,99	37,40	150,07	173,35	174,43
Partie aérienne totale	25,68	100	128,40	136,19	24,16	150,32	193,48	224,50
Partie aérienne végétative	33,64	100	113,62	128,04	34,00	138,21	163,40	171,32
Racines	50,38	100	87,71	98,00	67,43	255,14	261,52	202,00
Épis	14,67	100	149,81	147,57	10,49	167,19	235,14	297,95
Inflorescence mâle	33,26	100	102,52	126,60	34,63	136,23	170,41	174,08
Graines	11,78	100	159,51	150,90	7,63	157,62	220,48	280,23
Nombre d'épis	100	100	98,71	93,55	30,58	91,35	91,35	94,06

Les rapports entre les poids secs des organes s'établissent ainsi :

Rapport	*Traitement*							
	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*
Partie aérienne végétative /racines	5,91	8,86	11,47	11,57	4,46	4,80	5,53	7,51
Total partie aérienne /racines	8,14	15,97	23,38	22,19	5,72	9,41	11,82	17,75
Total épis /partie aérienne végétative	0,33	0,76	0,997	0,87	0,23	0,91	1,09	1,32
Total partie générative /total partie végétative	0,32	0,72	0,96	0,84	0,23	0,79	0,96	1,20

En « culture fermée », les doses croissantes d'engrais ont eu les effets suivants :

— Augmentation de 14 et de 28 % du rendement en matière sèche de la partie aérienne végétative dans les traitements à dose double et quadruple, par rapport au traitement à dose simple ;

— Pour les deux traitements à fortes doses, augmentation plus marquée mais égale du rendement en poids sec des épis et des graines ;

— Le système radiculaire ne semble pas avoir subi l'influence des traitements à doses croissantes d'éléments fertilisants.

Dans les traitements avec plantes isolées, les mêmes effets se produisent mais d'une façon plus prononcée. Le développement du système radiculaire atteint ici 2,0 à 2,5 fois l'importance de celui observé en « culture fermée ».

Le nombre des inflorescences femelles ne subit l'influence d'aucun traitement.

Dans l'ensemble, ces résultats confirment donc les conclusions théoriques précédentes.

Les données suivantes, relatives à une période de 78 jours (du 3 septembre au 20 novembre 1954), confirment à nouveau l'hypothèse fondamentale de la théorie du bilan d'énergie appliquée à l'évapotranspiration : la lame d'eau évapotranspirée par une culture de maïs au cours d'une période donnée est indépendante du développement de la partie aérienne des plantes qui composent cette culture, contrairement au cas de l'évapotranspiration de plantes isolées :

Traitement	*Évapotranspiration* (mm)
a	539,5
b	—
c	543
d	542
e	517
f	568
g	649
h	646

2. — ÉTUDE DE LA SUCCION ET DE LA TURGESCENCE.

Les mesures actuellement en cours montrent une variation importante de l'hydratation en fonction de l'âge de la plante et du stade de développement physiologique, de la position de la feuille et de l'échantillon prélevé dans la feuille ainsi que des conditions climatiques et édaphiques.

Cette variabilité crée des difficultés pour choisir un échantillon caractéristique de l'hydratation de la plante.

Les tests de résistance à la sécheresse, sur la base de la variation de l'hydratation des tissus végétaux, dépendent du choix de l'échantillon.

Sur la base d'autres méthodes, les premiers résultats concernant la résistance à la sécheresse commencent à apparaître.

II. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE DE BAMBESA

Un sommaire de l'activité est exposé dans le rapport présenté par la Station de Recherches agronomiques de Bambesa.

13. — DIVISION DE MÉCANIQUE AGRICOLE ET DU GÉNIE RURAL

Chef de Division a. i. : M. JANSEN, S.
Assistants : MM. MOLL, G.
MOTTE, M.
Adjoints : MM. TEMMERMAN, R.
TILQUIN, G.

A. — ÉTUDE DES PRIX DE REVIENT DU MATÉRIEL

Cette étude porte actuellement sur 65 matériels.

Le prix de revient étant lié à l'amortissement, souvent difficile à préciser en régions tropicales, on procède à sa détermination :

a) par la méthode classique, mais approchée et globale, avec durée d'amortissement imposée ;

b) en ne tenant compte que du prix de revient réel, qui est fonction de l'utilisation et du rendement, des frais d'entretien et de réparation et de la consommation en carburant et lubrifiant. La courbe du prix de revient en fonction de l'utilisation (heures, km, etc.), d'abord décroissante, passe par un minimum, pour croître lorsque les réparations deviennent importantes. La « zone minimum » détermine approximativement la durée optimum de l'amortissement. Cette méthode précise, pour chaque engin, l'allure des courbes représentatives du prix de revient et de ses facteurs. Son emploi sera étendu à tous les Groupes de Génie rural de l'INÉAC.

B. — PRÉPARATION DU TERRAIN

1. — ABATTAGE PAR SCIES À CHAINES.

Les essais sont toujours en cours.

2. — ABATTAGE PAR TREEDOZER.

On a construit, en 1952, deux treedozers de 3 m de hauteur de poussée, dont l'un d'eux, constitué en treillis à trois dimensions, a été

utilisé avec succès pour l'abattage de palmiers et d'arbustes de forêt secondaire.

La construction d'un troisième type est prévue. Ce treedozer, de 4 m de poussée, sera monté sur un tracteur à convertisseur de couple dont les efforts de poussée sont très élevés pour des vitesses d'avancement très réduites.

3. — DÉFRICHEMENT D'ANCIENNES PALMERAIES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE PATURES.

L'abattage au treedozer de 3 m de poussée, le débardage au bush-rake de 2 m, le hersage au Rome-Plow, l'établissement de routes et les divers nivellements (sans le nivellement des termitières) ont totalisé 11.000 F /ha contre 3.774 F /ha pour les mêmes opérations réalisées en 1952 dans des plantations similaires. Cette différence, imputable aux mauvaises conditions climatiques du dernier exercice, souligne les aléas de l'établissement de valeurs moyennes.

4. — ESSOUCHEMENT APRÈS ABATTAGE ET PRÉPARATION.

Les premiers essais d'essouchement, à l'aide de deux treuils Evans montés sur deux tracteurs Case, ont été entrepris, sur 4,8 ha, dans des couloirs étroits (20 × 400 m et 12 × 400 m) circonscrits par des bananiers. Le terrain, couvert d'un léger recru de manioc, était encombré de souches et de troncs.

Les opérations suivantes :

— affaiblissement manuel des grosses souches et essouchement aux treuils Evans,

— débardage des troncs et souches, entre les lignes de bananiers, à l'aide d'un bulldozer,

— ramassage manuel des petits débris,

— traitement au Rome-Plow,

ont coûté 40.700 F /ha. Dans l'appréciation de ce prix de revient, il faut tenir compte du caractère d'écolage et des conditions d'utilisation en couloirs.

Les essais se poursuivront sur treize hectares.

C. — OPÉRATIONS CULTURALES

1. L'entretien de pâtures avec un rotary cutter Caldwell tiré par un tracteur Ford 8-N a demandé 1,8 à 2,3 h /ha, soit 142 à 182 F /ha.

2. Le rabattage et la recoupe de la végétation des pâtures à l'aide de rouleaux déchiqueteurs Marden L 7 a fourni les données suivantes :

a) *Rouleaux côte à côte*

Tracteur D 7 : 1,1 h/ha ; 660 F/ha.
Tracteur D 4 : 1,17 à 1,7 h/ha ; 337 à 418 F/ha.

b) *Rouleaux en tandem*

Tracteur D 7 : 3,6 h/ha ; 1.584 F/ha.

3. Avec la collaboration des Divisions agronomiques de Yangambi, la Division a introduit et mis à l'épreuve, sur terrain débardé, de nombreux types de matériels de préparation du sol et de semis. Encombrés de débris ligneux, de souches et de termitières, ces terrains provoquent de nombreux arrêts des engins et requièrent des mises au point et des modifications des techniques courantes. Aussi les résultats sont-ils encore trop aberrants et dispersés pour en dégager des conclusions.

D. — TRAITEMENTS POSTCULTURAUX

1. — ÉGRENAGE DU MAIS.

Depuis 1950, les essais ont été conduits sur de nombreux matériels. Les derniers résultats ont confirmé les chiffres et les renseignements techniques antérieurs.

2. — SÉCHAGE ARTIFICIEL DES COSSETTES DE MANIOC.

Les essais de séchage de cossettes écorcées et rouies ont été poursuivis.

Trois types de séchoir, successivement améliorés, ont donné des produits à 10-12,5 % d'eau moyennant des consommations en bois respectivement décroissantes : 4,5 — 3,5 et 2 kg de bois kg d'eau évaporée.

Des essais de séchage à l'air libre, organisés pour utiliser au maximum le rayonnement solaire, sont en bonne voie.

E. — OUTILLAGE A MAIN

Les observations ont été poursuivies sur la qualité de l'acier et sur la forme, le poids, l'emmanchement et l'affûtage des outils.

F. — PRODUCTION INDUSTRIELLE DE FARINE DE MANIOC

En collaboration avec le « Comité de contact des Paysannats du District de Stanleyville », la Division étudie un projet d'exploitation-pilote de 1 000 ha, pour la culture intensive du manioc et la production industrielle de farine de manioc.

Les travaux culturaux seront mécanisés.

Des études sont en cours, avec la Division de Chimie agricole, pour déterminer le procédé le mieux approprié au traitement quotidien de 30 t de racines par jour.

Les essais préliminaires de pressage du produit avant séchage ont donné satisfaction.

La Division vise également à établir les prix de revient des diverses opérations d'usinage et de culture et à trouver des solutions satisfaisantes aux problèmes du repiquage et de l'arrachage mécanique.

14. — DIVISION DE ZOOTECHNIE

Assistant : Dr Van Vaerenbergh, R.
Adjoint : M. Gilain, P.

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

a. *Bovidés.*

Les troupeaux totalisaient, à la fin de l'année, 259 têtes dont 106 appartenant au type taurin Dahomey et croisé Dahomey × Ndama, 152 bovidés indigènes de l'Ituri de race Lugware ou de croisement Lugware × Alur et Lugware × Bahema et 1 taurillon zébu pakistanais.

b. *Bubales.*

A la fin de l'exercice, le cheptel de race Kundi, buffle d'eau originaire du Pakistan, comprenait 16 unités.

c. *Hygiène et pathologie.*

Deux cas d'intoxication par *Alchornea yambuyaensis* ont été relevés contre 28 en 1953. Il semble que la toxicité de la plante soit assez variable. Deux autres cas d'intoxication sont à attribuer à la consommation de *Solanum nigrun.*

Quelques cas de photosensibilisation ont été observés, en pâturages non ombragés, chez des animaux présentant des taches dépigmentées.

Les pertes par morsures de serpents s'élèvent à 5 têtes.

La lutte contre les tiques a été conduite par baignage dans une solution d'arsenic ou par baignage et pulvérisation à base de H. C. H. (Cyclotox). Ces deux modes de traitement furent également efficaces.

Les buffles ne semblent pas souffrir du climat local. Des contrôles sont en cours pour déterminer la température et le rythme respiratoire en fonction des conditions du milieu. Le gain moyen journalier des jeunes animaux en allaitement naturel a été de 982 g pendant les 10 premiers mois.

2. — ÉLEVAGE PORCIN.

a. *Étude des races et croisements adaptés.*

A la fin de 1954, le cheptel porcin comptait 559 sujets. On a enregistré 798 naissances, 211 abattages et 124 ventes pour l'élevage. Le cheptel, constitué d'un mélange de Large White et de Large Black, donne satisfaction.

b. *Hygiène et alimentation.*

L'ascaridiose nécessite un traitement régulier des animaux, surtout des jeunes sujets très sensibles au parasitisme.

La paratyphose et la colibacillose ont pratiquement disparu depuis le recours régulier à la vaccination.

Les hypovitaminoses A et B ont sévi temporairement.

L'état sanitaire a été amélioré par l'hygiène et l'alimentation auxquelles une attention spéciale a été accordée.

Des cas de méningo-encéphalite se sont déclarés. Cette maladie a été enrayée, à son début, par des mesures strictes de prophylaxie sanitaire.

Une porcherie expérimentale pour le contrôle de l'alimentation a été construite.

3. — AVICULTURE.

Le perfectionnement progressif des installations permettra un développement normal de l'élevage. Les seules affections constatées sont la coccidiose et l'ascaridiose.

Des jeunes sujets d'élevage ont été distribués dans les paysannats indigènes ; l'élevage en volière, sur litière permanente, et une alimentation rationnelle ont été appliqués avec succès.

15. — DIVISION D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

Assistants : MM. Gosse, J. P. (Yaekama-Yangambi).
Gruber, R. (Yaekama-Yangambi).
Mathieu, Y. (Bambesa).

I. CENTRE DE YAEKAMA-YANGAMBI

1. — PISCICULTURE.

Les installations du Centre d'alevinage, achevées en 1954, comprennent 26 étangs-frayères de 21 m², 40 étangs d'alevinage de 2 a et deux étangs de production, respectivement de 0,36 et 1 ha.

A la fin de l'exercice, on disposait de diverses souches de *Tilapia melanopleura* (originaires du Fleuve à Yaekama, d'Élisabethville et du lac Yandja) et de *T. macrochir* (provenant d'Élisabethville).

Dans l'étang de 1 ha, mis sous eau le 16 mars et peuplé avec quelques alevins et géniteurs de *T. melanopleura*, la reproduction a été abondante et rapide : 810 alevins de plus ou moins 10 cm de long ont été retirés pendant le nourrissage.

L'étang de 36 a, mis en charge du 9 décembre 1953 au 26 janvier 1954, notamment avec 170 alevins de *T. melanopleura*, a donné environ mille alevins de 1 à 7 cm en quelques pêches.

L'étang d'alevinage n° 5, mis en charge avec 250 alevins de *T. melanopleura* de 3 à 7 cm, a donné une production de 768 alevins en cinq mois.

2. — ÉTUDES EN ÉTANGS.

a. *Implantation de graminées sur les digues.*

La partie supérieure des digues du chenal et des étangs, établie avec de l'argile, se colonise lentement par *Paspalum conjugatum*, *Panicum maximum* et *Ipomoea digitata*.

Des bandes non compostées de *Paspalum notatum*, *P. pensacola*,

Hemarthria natans et *Brachiaria mutica* n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Avec apport préalable de vase de rivière, *Eremochloa ophiuroides* réussit partiellement. D'excellents résultats ont été obtenus par le bouturage d'une forme subspontanée de *Paspalum notatum*.

b. *Température des eaux.*

Les variations de la température ont été relevées dans la Lilanda et dans deux types d'étangs au moyen d'enregistreurs.

Sur le fond de la rivière Lilanda, la variation journalière peut atteindre une amplitude de 2,5°C, avec un maximum à 14 h (± 23,5°C) et un minimum à 8 h (± 21,5°C) ; on n'a pas constaté de grandes variations saisonnières, mais une légère baisse de la température après des pluies abondantes.

Dans les étangs-frayères (surface d'eau de 21 m², volume de 12,5 m³, profondeur de 0,90 à 1 m), la température enregistrée à 50 cm sous la surface montre une amplitude de variation de 7°C au maximum (de 22 à 27°C) ; le maximum se situe généralement vers 17 h et le minimum vers 7 h.

Dans les étangs d'alevinage (surface d'eau de 200 m², volume de 182 m³, profondeur de 1 à 1,50 m), les températures ont été enregistrées à trois profondeurs :

— à 0,30 m sous la surface, l'amplitude de la variation journalière atteint 6°C (de 23 à 29°C), avec un maximum à 16 h et un minimum à 7 h ;

— à 0,95 m sous la surface, cette amplitude n'est plus que de 3°C ; les maxima et minima sont retardés (26°C à 18 h et 23°C à 8 h) ;

— à 1,25 m sous la surface (25 cm du fond), les variations sont moins amples ; les maxima et minima (25,5 et 22°C, en moyenne) ne dépendent plus directement de l'insolation.

3. — OBSERVATIONS SUR LE FRAI DU TILAPIA MELANOPLEURA.

La reproduction, trop précoce dans les conditions locales (sujets de 10 à 12 cm), pourra sans doute être retardée par la fertilisation des étangs.

Quelques observations éthologiques sur alevins fraîchement éclos ont été effectuées en aquarium.

4. — **FLEUVE ET RIVIÈRES.**

Quelques pêches ont été effectuées dans le Fleuve et la rivière Lilanda afin d'enrichir les collections.

L'apparition et le développement d'*Eichhornia crassipes* sur les eaux du Fleuve posera assez rapidement un problème tant hydrobiologique que technique. En étang, *Tilapia melanopleura* consomme les feuilles d'*Eichhornia* lorsque la plante a été préalablement découpée ; dans le Fleuve, une lutte biologique par les poissons phytophages n'est probablement pas possible, les feuilles de cette plante étant trop émergées pour être à leur portée.

Des essais de lutte au moyen d'herbicides sélectifs seront entrepris.

II. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE DE BAMBESA

L'activité de ce Groupe est relatée dans le corps du rapport présenté par la Station de Bambesa.

16. — DIVISION DE BIOMÉTRIE

Assistant : M. Vanden Driessche, R.

Créée en décembre 1953, la Division a pour rôle essentiel d'établir les schémas expérimentaux et d'interpréter les résultats sur des bases statistiques.

1. — PLANIFICATION ET ANALYSE D'EXPÉRIENCES.

De nombreux schémas expérimentaux ont été élaborés, au cours de l'exercice écoulé, pour le Centre de Recherches et diverses Stations.

Vingt-deux dispositifs en blocs randomisés complets ou en carrés latins ont servi à des expériences culturales et à la détermination des exigences minérales de végétaux supérieurs par la méthode des variantes systématiques.

Vingt-huit plans factoriels confondus, appartenant aux systèmes 2^n, 3^n et mixte à niveaux pairs, furent destinés à des expériences de fumure de cultures ou d'étangs et à des recherches en milieu contrôlé.

Des impératifs de réalisation matérielle dictèrent parfois l'utilisation de parcelles divisées.

Quinze plans à facteurs isolés en blocs incomplets — réseaux quadratiques et cubiques, blocs équilibrés et partiellement équilibrés, carrés de Youden — furent recommandés pour la sélection des principales plantes économiques.

La participation aux travaux du Bureau des Engrais favorisa la conception de certains plans et contribua, par ailleurs, à diffuser les méthodes statistiques préconisées.

2. — SONDAGES STATISTIQUES.

Un plan de sondage au 1.250e, au hasard stratifié, avec deux unités circulaires de 20 m² par strate, permit l'estimation de la récolte de quelque 200 ha de riz de la Coopérative-pilote des Turumbu.

Une méthode de sondage en lignes à fraction sondée élevée est à l'étude en vue de contrôler le reboisement en *Terminalia* à Luki.

Pour faciliter des études sur le diagnostic foliaire, une méthode

adéquate de sous-échantillonnage sera déterminée à partir des résultats d'un plan de prélèvement élaboré en collaboration avec la Division du Caféier et du Cacaoyer.

On a entamé, en liaison avec la Division forestière, la comparaison des précisions du sondage systématique et du sondage au hasard stratifié, à partir des inventaires existants. Les opérations requises par cette étude seront effectuées, en majeure partie, à l'aide des machines à cartes perforées du laboratoire de calcul numérique.

17. — DIVISION DES PLANTES ÉCONOMIQUES DIVERSES

Assistant : M. Gillot, J.

L'activité de cette nouvelle Division est consacrée à l'introduction de plantes économiques susceptibles d'être cultivées au Congo, à la mise au point de leur culture et à leur sélection. Son objectif majeur est donc de diversifier les spéculations agricoles dans le milieu équatorial.

1. — PLANTES A ÉPICES ET CONDIMENTS.

a. *Piper nigrum.*

On a introduit des semences de Madagascar et créé un parc au départ de boutures provenant d'Eala.

Diverses modalités de semis sont observées.

b. *Vanilla planifolia.*

Une première parcelle de collection a été constituée à l'aide de boutures introduites d'Eala.

2. — PLANTES OLÉAGINEUSES.

a. *Ongokea klaineana.*

Des études sur le semis et l'éducation des jeunes plants sont en cours.

b. *Tetracarpidium conophorum.*

Semées en pleine terre enrichie de compost, les graines ont donné, après quatre mois, une germination de 70 %.

Les essais de bouturage ont échoué jusqu'à présent.

3. — PLANTES MÉDICINALES.

a. *Rauvolfia vomitoria.*

Les premiers résultats de divers modes de bouturage sont satisfaisants.

Dans une jeune jachère naturelle, recépée et incinérée en juillet 1953, on a recueilli 20 kg de racines fraîches par journée de travail. La perte au séchage fut, en moyenne, de 50 %.

La récolte à l'aide d'une pince arracheuse de manioc a réduit d'un tiers les frais de main-d'œuvre. Ce taux d'extraction pourrait être amélioré moyennant certains aménagements mécaniques.

La préparation du produit fait également l'objet de mises au point.

b. *Tabernanthe iboga.*

Des semences provenant d'Eala sont soumises à un essai de germination en propagateur.

4. — **PLANTES A HUILE ESSENTIELLES.**

Cananga odorata.

Des semences ont été introduites d'Eala et de Madagascar.

5. — **VERGER.**

La Division a assuré l'entretien des jardins d'agrumes.

Les soins sanitaires ont été assurés avec la collaboration de la Division de Phytopathologie (voir rapport de cette Division).

6. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Plants divers	:	290
Graines d'agrumes	:	2,3 kg
Graines de plantes fruitières diverses	:	10,1 kg
Graines de légumineuses	:	20,0 kg
Rejets d'ananas	:	95

18. — BUREAU DES ENGRAIS

Chef du Bureau : M. Molle, A.

L'intérêt présenté par la fumure comme facteur de la productivité, l'ampleur croissante des problèmes que pose l'emploi des engrais, le nombre et la qualité des renseignements recueillis et la diversité des méthodes expérimentales ont nécessité la création d'un organisme chargé de centraliser et d'interpréter les données en vue d'en tirer des directives.

Ce Bureau, créé en 1953, groupe les spécialistes des disciplines scientifiques intéressées : pédologie, physiologie, climatologie et phytotechnie.

L'examen technique et statistique de 30 nouveaux essais et la mise au point de nombreuses expériences projetées ont occupé les douze séances du Conseil tenues en 1954.

Il a d'autre part été répondu à 19 demandes de renseignements.

Plusieurs essais, clôturés au cours de l'exercice, ont porté principalement sur des cultures annuelles vivrières. Ils sont relatés dans les rapports des établissements qui conduisirent les expériences.

On a relevé qu'une importance plus grande devait être attachée à la recherche du moment optimum de l'épandage des engrais. L'apport d'éléments fertilisants au début de la période de grande croissance permet seul d'obtenir des rendements importants.

D'autres essais, sur cotonnier et sur riz, ont mis en évidence l'influence du mode de placement des engrais sur le rendement, surtout lorsqu'il s'agit d'engrais peu mobiles dans le sol.

Les essais sur plantes économiques de grande culture (caféier, palmier, cacaoyer, etc.) n'ont pas montré de différences de rendement appréciables en dépit d'apports d'engrais souvent importants. Les causes de cette inefficacité partielle seront recherchées. Des analyses portant sur le sol et sur le végétal permettront de contrôler la pénétration des engrais dans la plante. Les variations éventuelles de la composition de celle-ci, dont l'étude porte le nom général de « diagnostic foliaire », permettront sans doute d'expliquer les anomalies.

19. — BIBLIOTHÈQUE

Bibliothécaire : M. Capon, M.
Adjoints : MM. Bouchez, R.
Falize, A.

Durant l'exercice écoulé, on a inventorié 2.864 ouvrages de fonds, relié 1.304 volumes, broché 1.368 fascicules et consenti 2.699 prêts. Les fichiers ont été régulièrement tenus à jour.

Le bibliothécaire a également procédé au recueil des archives et assuré le secrétariat technique du Centre de Recherches.

Des documents photographiques ont été réalisés à Yangambi et dans plusieurs stations, dont Mvuazi, Gimbi, Kondo, Luki, Gandajika, Kaniama et Mukumari. A la fin de l'année, la phototèque totalisait 1.870 clichés négatifs, 188 diapositives en couleurs et diverses bandes cinématographiques.

Quelque 7.800 agrandissements photographiques, 570 photocopies et 35 plans cartographiques ont également été réalisés et répertoriés, en 1954, par le Département de documentation iconographique.

IV. — SECTEUR DU BAS-CONGO

Chef de Secteur : M. Van Laere, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MVUAZI

Directeur : M. Van Laere, R., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Devred, R., Chef du Groupe du Planning agricole.
Dubois, J. (Groupe forestier).
Fauconnier, J. (Groupe des Plantes vivrières).
Mohrmann, J. (Groupe du Planning agricole).
Philippe, J. (Groupe des Plantes fruitières).
Dr Taminiau, M. (Groupe zootechnique).
M. Van den Broecke, R., Chef du Groupe des Plantes vivrières.

Adjoints : MM. Busschaert, R.
Henrotte, A.
Matton, J.
Van Dingenen, A.
M. Legrain, A., Agronome-adjoint du Service de l'Agriculture, a été détaché à la Station.

Secrétaire-comptable :
M. Vastenavondt, A.

Chargés de mission F. O. A. (« Foreign Operations Administration ») :
MM. Davis, J. C. (hydraulicien).
Logan, J. A. (géologue).
McCullough, F. L. (agronome).

A. — GROUPE DES PLANTES FRUITIÈRES

I. AGRUMES

1. — **COLLECTIONS.**

La collection compte actuellement 78 genres, espèces et variétés.

Les introductions effectuées en 1954 comprennent 12 variétés de mandariniers, 2 variétés d'orangers doux et des graines de « Java grape fruit », originaires de la Station fruitière de Nelspruit, ainsi qu'une variété de mandarinier indigène.

2. — **SÉLECTION.**

a. *Choix d'arbres mères.*

Les arbres mères d'orangers Cadena et de mandariniers Oneco, choisis l'an dernier, ont été maintenus en parcelles de sélection.

Tous les arbres mères d'orangers Washington Navel, de mandariniers Deliciosa et de clémentiniers, atteints du « chancre », ont été supprimés.

b. *Recherche de types de mandariniers à fruits contenant peu de graines (parthénocarpiques).*

Seul l'essai sur le mandarinier Oneco a été poursuivi, les mandariniers Deliciosa et les clémentiniers ayant été abattus au cours d'une campagne d'éradication du « chancre ».

Trente-trois plants greffés, issus des trois arbres mères Oneco retenus en 1953, ont été plantés en novembre. Dès leur mise à fruit, ils seront soumis aux contrôles imposés aux parents (voir rapport précédent, p. 209-210).

c. *Recherche de types précoces.*

Les trois arbres mères choisis en 1953 ont été abattus en raison de la lutte drastique menée contre le « chancre ».

Quatorze descendants de chacun d'eux, greffés sur Rough Lemon, ont été mis en place en novembre.

d. *Hybridations artificielles.*

Les graines issues des hybridations renseignées dans le précédent rapport (p. 211) ont germé normalement.

Les résultats obtenus jusqu'au repiquage des plantules sont consignés dans le tableau suivant.

Géniteur maternel	*Géniteur paternel*	*Nombre de fleurs pollinisées en 1953*	*Nombre de fruits ensachés*	*Nombre de fruits récoltés*	*Nombre de graines*	*Nombre de plantules 4 à 5 mois après la levée*	*Nombre de graines* monoembryonnées	biembryonnées	triembryonnées	quadriembryonnés	*Nombre de plantules repiquées* (décembre 1954)
Cuban Shaddock *(Citrus grandis)*	Grapefruit Marsh *(C. paradisi)*	134	28	28	1.089	140	140				140
Clémentinier *(C. reticulata × C. sinensis ?)*	Grapefruit Marsh *(C. paradisi)*	135	23	13	289	217	217				200
Idem	Mandarinier Deliciosa *(C. reticulata)*	99	22	9	235	143	143				138
Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	Idem	59	13	12	207	128	74	27			127
Cuban Shaddock *(C. grandis)*	Clémentinier *(C. reticulata × C. sinensis ?)*	158	28	28	1.730	1.305	1.305				997
Idem	Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	50	1	1	46	23	23				23
Clémentinier *(C. reticulata × C. sinensis ?)*	Oranger Shorney *(C. sinensis)*	104	35	8	253	194	194				124
Idem	Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	90	49	12	356	272	272				256
Mandarinier Deliciosa *(C. reticulata)*	Grapefruit Duncan *(C. paradisi)*	74	35	16	384	326	121	84	11	1	303
Mandarinier Oneco *(C. reticulata)*	Oranger Ténérife *(C. sinensis)*	91	30	15	290	148	93	21	1		122
Oranger Shorney *(C. sinensis)*	Mandarinier Dancy *(C. reticulata)*	112	21	15	223	59	13	16	2	2	52

e. *Néophysis (rajeunissement des clones).*

Par suite de la suppression, pour des raisons phytosanitaires, des vergers de Washington Navel, Marsh, Duncan, Walters et Connor, l'essai de rajeunissement des clones n'a pu être poursuivi suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 212). Les sujets nucellaires seront plantés francs de pied.

D'autres essais ont été entrepris en vue de rechercher des variétés de grapefruits tolérantes à la tristeza et susceptibles de transmettre fidèlement leurs caractères par la graine.

On a introduit, à cette fin, des graines du « Java grapefruit » qui constitue vraisemblablement un hybride du pamplemoussier (*C. grandis*) et du grapefruit (*C. paradisi*).

Il a également été procédé au semis de graines issues de deux variétés de grapefruits cultivées à Kimpese et qui manifestaient un haut

degré de polyembryonnie. A l'âge de 2 1/2 ans, les semenceaux seront plantés en deux catégories :

— les plants vigoureux et de phénotypes semblables (descendance nucellaire) ;

— les plants moins vigoureux et de phénotypes différents (descendance gamétique).

Simultanément, des greffons des plants nucellaires des deux variétés seront insérés sur le meilleur porte-greffe connu, en vue de comparer la résistance à la tristeza de ces plants greffés à celle des plants nucellaires francs de pied.

3. — ADAPTATION LOCALE.

Les trois variétés en observation : *C. sinensis* var. Cadena Sin Hueso, le clémentinier (*C. reticulata* × *C. sinensis?*) et *C. limon* var. Hertaciones, ont manifesté une croissance très vigoureuse à Mvuazi, en terre alluvionnaire. A Gungu, en terrain sablonneux et pauvre, la reprise a été difficile.

4. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Contrôle de la productivité.*

Les rendements des orangers Cadena et des mandariniers Oneco sont consignés dans le tableau suivant.

	Oranger Cadena Sin Hueso (parcelle 1943)	*Oranger Cadena Sin Hueso* (parcelle XXVIII)	*Mandarinier Oneco* (parcelle 1943)	*Mandarinier Oneco* (parcelle E VII)
Plantation	fin 1943	fin 1945	fin 1943	fin 1945
Écartement (m)	6 × 8	7 × 8	7 × 7	7 × 8
Nombre d'arbres observés en 1954	145	151	132	65
Rendement (kg/ha) (1) : 1949	16.919	—	14.835	—
» » 1950	7.900	—	11.380	—
» » 1951	28.255	4.076	66.424	14.349
» » 1952	29.388	11.633	8.842	15.147
» » 1953	16.538	16.249	10.513	18.481
» » 1954	28.009	13.519	31.213	31.368
Totaux	127.009	45.477	143.207	79.345

(1) Chiffres fondés en la présence de 178, 204 et 208 arbres à l'hectare pour des écartements respectifs de 7 × 8 — 7 × 7 et 6 × 8 m.

b. *Essais de pieds de greffe.*

(1) Essai orientatif de pieds de greffes pour citronnier Hertaciones (1945).

Les rendements de 1954 confirment ceux des années précédentes :

Porte-greffe	*Rendement moyen par arbre en nombre de fruits*						
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	Total
Plantation : mars 1945							
1. Bigaradier	187	224	671	834	383	530	2.829
2. Webber	225	319	436	658	402	434	2.474
3. Chaetospermum	103	207	200	242	128	140	1.020
4. Shaddock	26	137	287	374	329	295	1.448
Plantation : octobre 1945							
5. Tangelo Sampson	1	1	13	43	36	75	169
6. Rough Lemon	0	19	161	295	226	378	1.079

(2) Essais comparatifs de pieds de greffes 1955 (essais écologiques).

Les travaux préliminaires à l'établissement d'essais comparatifs de pieds de greffes ont été poursuivis.

Pour les orangers, mandariniers et citronniers, on a, en fin d'exercice, effectué des greffes à partir des porte-greffes suivants, cités par ordre de valeur décroissante : Japanse citroen, Rough Lemon, mandarinier Cléopâtre, bigaradier, Navalencia, Ténérife, Shorney, Oneco et Deliciosa.

Le choix des scions s'est porté sur les sujets suivants : orangers Cadena, Valencia et Sanguinos, mandariniers Oneco et Cape Groen Skill et citronniers Hertaciones, Eureka et Limette.

Parmi les sujets qui forment avec le grape fruit des combinaisons tolérantes à la tristeza, les mandariniers (*C. reticulata*) et les orangers doux (*C. sinensis*) se sont avérés les meilleurs.

c. *Essai de taille.*

Le clémentinier n'ayant pas été retenu, l'essai de taille, établi en novembre, porte sur l'oranger Cadena Sin Hueso et sur le mandarinier Oneco.

Deux milieux édaphiques différents ont été choisis : un sol alluvionnaire récent (178 arbres/ha) et un sol alluvionnaire ancien (204 arbres/ha).

d. *Essai de fumure minérale* (B.E. 215).

L'essai a débuté en septembre dans un verger d'orangers Cadena Sin Hueso exploité depuis six années sans apport de fumure.

On prévoit les applications annuelles suivantes d'engrais à la fin de la grande saison sèche (vers le 15 septembre) :

a) témoin ;
b) 800 g de N par arbre (792 kg/ha de sulfate d'ammoniaque) ;
c) 150 g de P_2O_5 par arbre (73 kg/ha de superphosphate de chaux) ;
d) 800 g de N + 150 g de P_2O_5 par arbre.

e. *Contrôle phytosanitaire.*

(1) Tristeza.

La lutte contre la tristeza se poursuit par la sélection de combinaisons de scions et de porte-greffes tolérantes au virus.

Une enquête sur la situation sanitaire des agrumes au Bas-Congo établit la présence généralisée de la tristeza.

En général, les grape fruits francs de pied sont plus tolérants à la tristeza que les plants greffés.

(2) Chancre.

La lutte contre le chancre s'est poursuivie par l'abattage de toutes les variétés « extrêmement sensibles », « très sensibles » et « sensibles » et par des pulvérisations répétées à la bouillie bordelaise des vergers comprenant des variétés « moyennement sensibles » et « peu sensibles ». De plus, les feuilles et fruits chancreux des vergers ont été récoltés et incinérés.

Dans les conditions locales, la classification des agrumes en fonction de leur susceptibilité au chancre s'établit comme suit :

— Grapefruit (*C. paradisi*).

Variétés extrêmement sensibles : Marsh, Duncan, Connor, Walters, Pomelo Eala 37, Pomelo Kimpese et Pomelo Thompson.

Variété très sensible : Triumph Ruby (hybride ?).

— Oranger (*C. sinensis*).

Variétés très sensibles : Washington Navel, Navalencia, Ténérife, Ruby Blood, Portogalo Vaniglia, Du Roi, Joppa, Shorney, Navel Eala 6, Navel Eala 22 et Navel Eala 39.

Variétés sensibles : Ruzizi, Maltese Blood, Mediterranean Sweet, Gold Nugget, Sigilata, Hart Late, Jaffa Ruby, Laranja Selecta, Ruwenzori, Saint-Michel, Maltaise, Clan William, Pineapple, Common Dulce Ribera, Bahia, Parson Brown, Portogalo et Kimpese.

Variétés peu sensibles : Cadena, Valencia, Sanguinos et Sanguinos Doble Fina.

— Mandarinier (*C. reticulata*).

Variétés très sensibles : Deliciosa et Clémentinier (hybride).

Variété peu sensible : Dancy.

Variétés résistantes : Oneco et Satsuma.

— Bigaradier (*C. aurantium*).

Variétés résistantes : Bigaradier commun et Bouquetier de Nice.

— Citronnier (*C. limon*).

Variétés résistantes : Rough Lemon, Hertaciones, Lisbon, Eureka, Bernia, Corregia, Villa Franca, Genoa et Limette.

— Limettier (*C. aurantifolia*).

Variété résistante : Tahiti seedless.

— Cédratier (*C. medica*).

Variété résistante : Spanish Lemon.

— Pamplemoussier (*C. grandis*).

Variété résistante (?) : Canton Shaddock.

(3) Psorose.

Cette virose a été extirpée par l'abattage de tous les orangers Washington Navel.

(4) Maladies diverses.

Pour lutter contre l'extension de la gommose observée dans les terres alluvionnaires, les arbres atteints ont été écorcés jusqu'aux parties saines et les plaies badigeonnées au permanganate de potassium. Après un début de cicatrisation, elles ont été enduites de goudron végétal.

(5) Insectes et acariens déprédateurs des agrumes.

On a poursuivi les applications de l'émulsion de Balakowsky contre *Lepidosaphes beckii* dont la population s'est accrue cette année dans de larges proportions.

Des essais de lutte contre *Phyllocoptruta oleivora* ont été entrepris à l'aide d'un mélange composé de deux litres de sulfure de chaux liquide et de 500 g de soufre mouillable pour 100 litres d'eau.

Un coléoptère attaque l'écorce du tronc et des branches charpentières des agrumes jusqu'au point de provoquer l'annélation complète.

5. — PLANNING AGRICOLE DE LA RÉSERVE.

Les deux vergers établis en milieu indigène ont reçu les soins que justifiait leur état de développement.

6. — DRAINAGE (AVEC LA COLLABORATION DU GROUPE DE PLANNING AGRICOLE).

Un essai de drainage en terres d'alluvions lourdes et mouilleuses a été entrepris avec des drains à ciel ouvert creusés jusqu'à 1,50 m de profondeur.

II. AVOCATIERS

Dans le verger clonal établi en 1947, le contrôle des rendements a été poursuivi.

La collection installée en novembre 1953 a permis de constater que l'avocatier ne supporte guère la plantation à racines nues.

En pépinière, de nouvelles techniques sont à l'étude : semis de graines en touques et greffage par la méthode « whip grafting » avec lien en plastique.

En fin d'année, des pulvérisations ont été appliquées pour lutter contre l'*Helopeltis*.

III. MANGUIERS

L'usage des nouvelles techniques élaborées pour l'avocatier est également prévu pour le manguier.

IV. SAFOUTIERS

Les essais de greffage se sont poursuivis sans succès.

Aucune fructification n'a encore été observée sur les safoutiers plantés en 1948.

La reprise des descendances génératives mises en place en 1953 a été faible.

V. ANANAS

Un essai de lutte contre le « wilt des ananas », occasionné par *Pseudococcus brevipes*, a permis de reconnaître à un traitement au Parathion (à 15 % en poudre mouillable) et au Diazinon (à 10 % en poudre mouillable) un effet favorable.

Des ananas indigènes ont été introduits.

VI. BANANIERS

1. — COLLECTIONS.

Les collections ont été normalement observées.

2. — **ESSAI SUR LE MÉCANISME DE L'ACTION DU PAILLIS (1948).**

Cette expérience, réalisée sur un sol alluvionnaire, compare cinq traitements :

a) Paillis permanent ;
b) Paillis en saison sèche, enlevé en saison des pluies ;
c) Paillis permanent sur treillis à 30 cm du sol ;
d) Papier fort sur treillis à 30 cm du sol, en saison sèche seulement ;
e) Témoin : entretien normal sans paillis.

Les tableaux suivants donnent les rendements depuis l'entrée en production :

Objet	*Rendement en régimes* (kg/ha)						
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	*Total*
a	14.424	8.847	11.759	13.968	13.043	13.208	75.249
b	15.298	10.120	9.351	12.782	10.333	7.188	65.072
c	11.554	7.076	8.077	11.180	9.375	9.021	56.283
d	14.768	5.412	12.026	10.299	8.750	7.604	58.859
e	14.429	7.696	12.119	9.862	6.188	4.125	54.419

Objet	*Poids moyen des régimes* (kg)						
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	*Moyenne*
a	25,6	19,3	17,6	16,7	17,6	14,0	18,5
b	27,2	20,2	15,4	18,6	15,5	13,3	18,4
c	25,2	21,2	17,6	18,5	18,7	14,9	19,4
d	27,4	23,6	18,6	19,0	15,6	15,9	20,0
e	24,7	18,5	17,1	18,2	14,1	11,0	17,3

3. — **PLANNING AGRICOLE DE LA RÉSERVE.**

Cinq hectares de bananiers Gros-Michel (3.150 rejets) ont été plantés à l'écartement de 4 × 4 m dans la parcelle-pilote de la réserve. Ils seront cultivés en rotation avec les plantes vivrières.

VII. PLANTES FRUITIÈRES DIVERSES

Une trentaine d'espèces d'arbres fruitiers tropicaux ont été introduits par semis au cours de l'exercice.

VIII. PLANTES MARAÎCHÈRES

Un premier essai, entrepris avec la variété *Gilletii*, montre que les fraisiers s'accomodent le mieux de petits écartements (0,50 × 0,50 m).

Un nouvel essai d'adaptation des asperges a été entrepris avec les variétés suivantes : Sneeuwkop Witte Reuzen, Hâtive d'Argenteuil et Echte Mechelse Markt.

IX. ALEURITES MONTANA

Les observations ont été poursuivies sur les élites choisies en 1953.

B. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. COLLECTIONS

1. — ARACHIDE.

On a observé trente-huit parcelles installées en sol lourd de vallée et en sol sablonneux de plateau.

Un essai comparatif, groupant sept lignées originaires de Yangambi et trois variétés indigènes, a été organisé au cours de l'exercice ; la meilleure variété, AE 59, a donné 989 kg/ha d'amandes.

2. — SOJA.

Une douzaine de variétés sont cultivées en parcelles de collection.

3. — HARICOTS.

En première saison culturale, trente-cinq variétés ou sortes ont été cultivées sur sol de plateau enrichi ou non par l'apport d'engrais vert (*Crotalaria usuramoensis*).

4. — IGNAMES.

Dix-neuf variétés ont été observées en vallée et trois sur le plateau ; ces dernières furent gravement affectées par une bactériose des feuilles, à l'exception de la variété SCO 36 qui produisit 30 t de tubercules à l'hectare.

5. — PATATES DOUCES.

Cultivées en sol de vallée et sur plateau, les neuf variétés de la collection donnèrent une production médiocre.

6. — COÏX ET SORGHO.

Après l'élimination des types peu productifs, une variété de sorgho et une de coïx ont été maintenues en collection

7. — MAÏS.

On a continué d'assurer, par endogamie, la conservation de six lignées pures de la collection.

Sur le plateau, les conditions atmosphériques et édaphiques défavorables et les attaques de *Puccinia polysora* ont déprimé les rendements.

II. RIZ

1. — COLLECTION.

Le riz de montagne et le riz aquatique, cultivés en vallée et sur plateau, ont manifesté un taux particulièrement élevé de stérilité.

On a procédé à la multiplication, sur petite échelle, de 50 variétés aquatiques introduites de Yangambi.

Sur 110 variétés cultivées, 38 seulement ont donné une récolte. Les cinq meilleures variétés : E 346, E 57, E 395, E 90 et E 12, ont produit respectivement 2.275 — 1.745 — 1.730 — 1.534 et 1.086 kg de riz paddy à l'ha.

2. — ÉPREUVES ÉCOLOGIQUES.

Les essais effectués en terres irrigables et en marais n'ont donné, jusqu'à présent, aucun résultat concluant.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE ROTATION.

Entrepris en novembre 1951, un essai fut clôturé au cours de l'exercice par une culture de riz de montagne (variété E 88) qui produisit 509 kg/ha de riz paddy.

Un autre essai de rotation, établi en sol du type Bundu après une courte jachère herbeuse et comportant des cultures alternées de maïs — arachide — riz, a livré les données suivantes :

1re *saison culturale*		2e *saison culturale*	
Maïs	: 955 kg/ha de graines	Arachide (après riz)	: 466 kg/ha
Arachide	: 475 kg/ha de graines sèches	» (après arachide)	: 405 kg/ha
		» (après maïs)	: 411 kg/ha
Riz	: 120 kg/ha de paddy (1)	Maïs (après riz) (2)	: 135 kg/ha
		» (après arachide) (2)	: 290 kg/ha
		» (après maïs) (2)	: 268 kg/ha

(1) Production compromise par la sécheresse.
(2) Production compromise par l'excès d'eau du sol.

III. MANIOC

Le comportement des trente-cinq clones de la collection, plantés à la fin de 1953 en vallée et sur plateau, demeure satisfaisant.

Un essai comparatif éliminatoire confrontant vingt variétés est en cours d'observation.

IV. PLANTES HERBACÉES DE COUVERTURE ET FOURRAGÈRES

On a continué les observations sur le comportement des légumineuses et graminées installées en sol de vallée et de plateau. Les espèces

suivantes offrent de l'intérêt dans les conditions locales : *Crotalaria usuramoensis, Pueraria javanica, Stylosanthes gracilis, Paspalum virgatum, P. paniculatum* et *Setaria* sp.

V. ESSAIS DE CULTURE MÉCANIQUE

Afin d'étudier les méthodes de préparation et d'aménagement du terrain en vue de la culture irriguée et de la mécanisation des travaux culturaux, une parcelle-pilote, d'une superficie de 12 ha environ, a été installée en collaboration avec les spécialistes américains de la F. O. A. (Foreign Operations Administration).

Les travaux préculturaux : abattage, débardage, enfouissement, labour et nivellement ont été réalisés à l'aide d'engins mécaniques.

VI. ESSAIS LOCAUX

La sélection et l'expérimentation des plantes vivrières ont été normalement réalisées dans les Stations de deuxième ordre de Gimbi et Kondo.

A la Station d'adaptation locale de Zomfi, on a procédé au semis des variétés locales et introduites. Une monographie de Mfidi a été élaborée.

Quant aux deux autres Stations, Mawunzi et Luala, les travaux n'ont débuté qu'en fin d'exercice.

C. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

A la fin de l'année, les troupeaux totalisaient 199 têtes de bétail Ndama, 47 bovidés du type Kisantu, 28 demi-sang Jersey et 48 bœufs et taurillons divers.

Les mensurations ont été poursuivies sur le bétail Ndama afin d'en établir les normes. Pour cette race, le taux des naissances s'établit à 78 % des femelles à la reproduction. La production laitière de ce bétail, calculée en fonction de l'accroissement du veau durant les trois premiers mois, s'établit entre 4 et 5 litres par jour.

On constitue un lot de femelles laitières Kisantu × Jersey qui sont destinées à être croisées avec le zébu pakistanais dans le but de créer un cheptel laitier adapté aux conditions climatiques du Bas-Congo.

La production laitière des vaches Kisantu est, en moyenne, supérieure de 50 % à celle du bétail Ndama.

Le comportement du taureau pur sang Jersey est bon. Les produits

demi-sang obtenus à partir des femelles Ndama ou Kisantu présentent un développement satisfaisant.

Mensurations du bétail demi-sang Jersey à l'âge de 1 an :

Poids (kg)	*Hauteur au garrot* (cm)	*Hauteur de poitrine* (cm)	*Périmètre thoracique* (cm)
125 (1)	95	44	112
120 (1)	95	43	109
156	96	50	126
149	105	49	123
175	101	51	134

(1) Demi-sang Jersey-Ndama.

Mensurations du bétail Ndama :

	Poids (kg)	*Hauteur au garrot* (cm)	*Hauteur de poitrine* (cm)	*Périmètre thoracique* (cm)
Naissance	19	58	25	62
1 mois	32	65	27	74
2 mois	45	70	31	84
3 mois	59	75	35	91
4 mois	75	78	37	97
5 mois	97	82	39	104
6 mois	106	86	41	108
7 mois	119	90	43	113

Les mortalités (2,8 %) ont affecté les jeunes veaux dans la proportion de 89 %. On a constaté, à l'occasion des abattages, l'inexistence de la distomatose ; les œufs de Fasciolidés rencontrés dans les matières fécales proviennent des *Amphistomum* qui parasitent le rumen de tous les bovidés.

2. — ÉLEVAGE AVICOLE.

Des sujets Rhode Island Red ont été importés d'Europe pour améliorer les élevages indigènes par la distribution de géniteurs.

3. — PÂTURAGES.

L'étude des parcours naturels a été continuée.

L'accroissement des jeunes bouvillons a donné les valeurs suivantes par journée de pâturage :

	Unité fourragère	*Protéine digestible* (g)
Début de la saison des pluies	4	300
Mi-saison des pluies	3	200
Saison sèche	2,5	150

A défaut de pâturages de vallées, la pratique de l'ensilage et la constitution de réserves de foin sont indispensables pour assurer un entretien normal du bétail durant la saison sèche.

Melinis minutiflora, appété par le bétail, ne résiste guère à la sécheresse et au broutage sur les cols colluvionnaires et du type Lombo. Il ne s'installe pas en sol alluvionnaire. La production de matière verte à l'ha varie de 9 à 15 tonnes.

Digitaria umfolozi se dessèche durant la saison aride mais est encore appété. Il affectionne particulièrement les sols alluvionnaires où sa productivité atteint 42 tonnes à l'ha alors qu'elle n'est plus que de 31 et 18 tonnes en sols colluvionnaire et Lombo.

Cynodon dactylon (géant), peu appété par le bétail en saison des pluies, l'est davantage en saison sèche. Il demande un terrain assez fertile.

On notera encore l'excellent comportement, en différents sols, de *Setaria splendida*, de *Chloris gayana* et de *Paspalum paniculatum*. D'autres variétés sont en observation, dont divers *Panicum* et *Brachiaria* ainsi qu'une légumineuse fourragère, *Stylosanthes gracilis*.

Les premières analyses bromatologiques tendent à diagnostiquer une aphosphorose chez le bétail qui pâture les vallées anciennement cultivées tandis que les productions des sols Lombo présentent un bon équilibre phospho-calcique.

D. — GROUPE FORESTIER

1. — INVENTAIRE DES ESSENCES.

En 1954, l'herbier forestier s'est enrichi de 70 exsiccata.

Plus de 400 sujets (117 espèces), numérotés à des fins taxonomiques, font l'objet d'observations phénologiques hebdomadaires dans le massif de Matete, bimensuelles dans les autres peuplements.

2. — BIOLOGIE FORESTIÈRE.

A la fin de 1953, les *Entandrophragma angolense* et *Macroberlinia bracteosa* ont abondamment fructifié dans un canton du massif de Matete, où ces deux essences caractérisent la composition de la strate dominante.

En octobre 1954, une parcelle d'étude de 34 ares y a été délimitée et inventoriée. Les brins de régénération naturelle s'y répartissent comme suit :

Essence forestière	*Classe de hauteur* (m) 0-1	1-2	2-3	3-4	+ 4	Total	*Fréquence* (%)	*Nombre moyen de brins à l'ha*
Arbres dominants et sous-dominants :								
Albizzia ealaensis	35	2				37	41,1	41
Allophyllus africanus	260					260	61,1	752
Antiaris africana	6	1	1			8	17,6	23
Bosqueia angolensis	25	4	4	2	2	37	52,8	105
Celtis durandii	1	1				2	5,8	6
Celtis zenkeri				1		1	2,8	3
Dacryodes pubescens	3	2		2		7	17,6	19
Entandrophragma angolense	1.509	15	1			1.525	94,4	4.483
Fagara macrophylla	1	1		1		3	8,8	9
Lannea welwitschii	11		1			12	11,7	35
Macroberlinia bracteosa	411	28	4	6	1	450	97,0	1.319
Piptadenia africana	1	1	1			3	5,8	9
Pseudospondias microcarpa	5	13	4	7	3	32	38,2	92
Pycnanthus angolensis	31	8	4	1	1	45	64,7	129
Ricinodendron heudelotii	6					6	14,7	18
Sterculia bequaertii	9	3	1			13	17,6	37
Sterculia sp.	4	2				6	11,7	17
Symphonia globulifera	4	4	1	4		13	32,3	35
Trichilia splendida	26	9	5	5	16	61	58,8	176
Turraeanthus africanus			1	1		2	5,8	6
Vitex cuneata	2					2	5,8	6
Total :	2.350	94	28	30	23	2.525		
Arbres dominés :								
Blighia unijugata	22	11	3	2	3	41	47,0	117
Blighia welwitschii	3	1	3	3		10	23,5	30
Carapa procera	328	221	180	115	43	887	97,0	2.600
Coelocaryon preussii	11	2	4	2	1	20	38,2	53
Croton wellensii	1					1	2,9	3
Fagara melanocantha	8	1				9	11,7	26
Ficus capensis			1		1	2	5,8	6
Monodora myristica	677	15	1			693	32,3	2.035
Myrianthus arboreus	8	8	2	1		19	41,1	49
Quassia africana	47	22	13	4	1	87	67,6	250
Strombosia grandifolia	21		2			23	38,2	65
Trichilia gilgiana	1		1	1		3	8,8	9
Trichilia rubescens	17	16	6	10	2	51	61,1	147
Trichilia welwitschii	4					4	8,8	11
Témoin stérile 690	111	4	3	3	1	122	35,2	355
Total :	1.259	301	219	141	52	1.972		
Arbustes :								
Deinbollia sp.			1	1		2	5,8	6
Rinorea spp.		55	96	37		188	35,2	549
Uvariodendron mayumbense	17	10	15	4		46	29,3	134
Total :	17	65	112	42		236		

Cette parcelle sera réinventoriée, au cours des prochains exercices, sans intervention dans le peuplement.

3. — **JARDIN D'INTRODUCTION.**

Outre les 55 espèces introduites, 40 autres sont actuellement éduquées en pépinière.

Un plan d'aménagement a été élaboré pour l'ensemble du Jardin d'introduction.

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Essais en savane.*

(1) Parcelles expérimentales.

L'inventaire effectué cette année apporte certaines modifications aux conclusions énoncées dans le rapport précédent (p. 228).

Le tableau ci-après fournit un relevé complet de la survivance des espèces introduites par semis en 1952, 1953 et au début de 1954.

Espèce	*Survivance (%)*	
	en sols lourds	*en sols légers*
Flemingia rhodocarpa	90	95
Persea americana	60	85
Bixa orellana	95	95
Vernonia amygdalina	85	10
Entadopsis abyssinica	50	10
Caloncoba welwitschii	60	60
Annona arenaria	30	10
Antidesma venosum	30	15
Alchornea cordifolia	70	60
Mangifera indica	85	85
Pentaclethra macrophylla	70	40
Uragoga peduncularis	50	20
Calophyllum inophyllum	50	35
Arthrosamanea leptophylla	30	40
Psidium guayava	65	35
Bauhinia thonningii	30	10
Pueraria javanica	100	100
Bauhinia tomentosa	30	15
Millettia versicolor	55	45
Triumfetta tomentosa	60	30
Pentaclethra eetveldeana	40	20
Albizzia lebbeck	60	45
Myrianthus arboreus	20	0
Eugenia jambosa	50	25
Maesopsis eminii	35	30
Cassia spectabilis	50	35
Cassia siamea	40	30
Erythrina sp.	15	5
Leucaena glauca	20	2
Dacryodes edulis	30	12

Pour les espèces introduites par bouture, on relevait :

Espèce	*Survivance* (%)	
	en sols lourds	*en sols légers*
Aralia sp.	15	5
Manihot glazovii	5	5
Millettia versicolor	7	9
Spondias monbin	9	10
Ficus sanda	40	25

Le coefficient de survivance de *Cecropia leucocoma*, planté en paniers, qui manifestait antérieurement une reprise de 80 et 70 %, respectivement en sols lourds et légers, passe à 55 et 30 %.

La régression de diverses espèces (*Cecropia leucocoma*, *Dacryodes edulis*, *Millettia versicolor* et *Spondias monbin*) est imputable au gibier, aux rongeurs et aux termites.

(2) Essais d'établissement de haies.

Ces essais ont été regarnis et inventoriés semestriellement. Les espèces observées ne croissent guère mieux sur les cratères ouverts à la dynamite que sur les petites terrasses aménagées manuellement.

b. *Enrichissement d'un nkunku.*

Chlorophora excelsa et *Entandrophragma angolense* semblent bien adaptés aux conditions d'éclairement des nkunku et leur coefficient de survivance est voisin de 100 %.

Dans une pépinière de *Canarium schweinfurthii*, une grave attaque de chenilles défeuillantes fut combattue par des pulvérisations à base de D.D.T.

c. *Essais, en placettes d'observation, d'*Eucalyptus.

Deux nouveaux essais ont été ouverts en mars 1954.

Pour les cinq essais (22.372 individus) déjà constitués en 1953, les hauteurs et les taux de reprise moyens sont consignés ci-après :

Espèce	*Hauteur* (cm)	*Reprise* (%)
Eucalyptus citriodora	36,9	84
Eucalyptus camaldulensis	54,9	93
Eucalyptus resinifera	41,1	95
Eucalyptus maculata	37,9	82
Eucalyptus sideroxylon	24,3	77
Eucalyptus longifolia	56,1	89
Eucalyptus paniculata	43,8	95
Eucalyptus punctata	55,8	94
Eucalyptus grandis	71,4	95
Eucalyptus saligna	71,8	93

Ces placettes de comparaison, qui constituent des plantations serrées et en plein, sont situées sur des pentes fortes (15 à 35 % et plus) et ne peuvent être améliorées par piochage du sol (érosion). Elles ont été dégagées deux fois en 1954.

Comme on ne peut, pour des raisons économiques, maintenir un paillis épais et permanent, les *Eucalyptus* subissent une forte évaporation encore intensifiée par les vents ascendants.

Des symptômes de viroses ont été décelés par une « frisolée » des feuilles sur 2,6 % des arbres. Les premières observations permettent d'établir une échelle provisoire de susceptibilité. Sur les 595 arbres affectés, on dénombre :

Espèce	*Nombre*	*Pourcentage relatif*
Eucalyptus saligna	229	38
Eucalyptus camaldulensis	120	20
Eucalyptus longifolia	83	17
Eucalyptus sideroxylon	79	13
Eucalyptus maculata	23	4
Eucalyptus paniculata	17	3
Eucalyptus resinifera	17	3
Eucalyptus grandis	12	2
Eucalyptus citriodora	8	1
Eucalyptus punctata	7	1

d. *Introduction par placeaux denses discontinus.*

(1) Essences exotiques.

En avril 1954, deux nouveaux essais ont été installés, en savane dégradée, l'un sur sol Kiazi-Col, l'autre sur sol Sangi-Sangi argilo-sablonneux.

Le sol a été ameubli par un piochage profond et un épais paillis permanent a été étendu après le premier sarclage.

Les mensurations, ci-après, réalisées dans les 5 essais en août 1954, permettent une première comparaison avec les résultats obtenus en placettes d'observation.

Espèce	*Hauteur moyenne* (cm)	*Reprise moyenne* (%)
Eucalyptus paniculata	50,3	85
Eucalyptus punctata	68,1	90
Eucalyptus grandis	77,7	89
Eucalyptus saligna	83,7	91
Grevillea robusta	46,1	96

Ici encore, *E. saligna* accuse le plus fort pourcentage de sujets malades, soit 274 sur les 316 cas enregistrés pour l'ensemble des cinq essais.

(2) Essences indigènes.

Cet essai vise à constituer, au départ de savanes protégées, des futaies mélangées d'essences indigènes.

Chaque placeau est constitué de 13 pieds d'essences de valeur et de 16 plants d'essences d'accompagnement qui, par leur croissance rapide, formeront un ombrage propice au développement des essences exploitables. Celles-ci comprennent : *Chlorophora excelsa, Entandrophragma angolense, Ceiba pentandra, Lannea welwitschii, Antiaris africana, Maesopsis eminii* et *Canarium schweinfurthii.*

Les essences d'accompagnement suivantes ont été mises à l'essai : *Cecropia leucocoma, Harungana madagascariensis, Macaranga monandra* et *Alchornea cordifolia.*

Les plantations en trous (30 × 30 × 60 cm), effectuées en novembre 1954 sur sol Lombo dégradé, ont porté sur 6 ha.

Il s'agit d'une savane mise en défens depuis 1950 et colonisée partiellement par un groupement à *Cussonia angolensis.*

Un piquetage général, à 10 m d'écartement en tous sens, définit sur le terrain les centres des cellules (placeaux).

Dans les placeaux, les plants sont introduits à l'écartement de 1,50 m.

e. *Essai de coupe-feu.*

La croissance du *Sweetia brachystachya* étant trop lente en mauvais sols, on étudie actuellement, en sol ameubli à la pioche, les modalités optima pour l'installation d'essences indigènes et exotiques.

Les semis directs de *Cassia javanica,* effectués avant la grande saison sèche, ont donné des levées précoces qui ont résisté à la sécheresse. Au début des pluies d'octobre, des graines enfouies depuis sept mois ont germé à leur tour.

Les plantules de cette espèce se développent plus vite que les semis de *Sweetia brachystachya.*

f. *Divers.*

(1) Essai sylvo-agricole.

Cet essai consiste à introduire une centaine de pieds d'essences précieuses par hectare dans des bananeraies.

(2) Essai orientatif « Mafuku » (1).

Cet essai tend à définir un système sylvo-agricole applicable aux travaux de protection et de reforestation des savanes du Bas-Congo.

Certaines buttes incinérées seront occupées par des plantes vivrières (courges, maïs, oignons, etc.), les autres seront réservées aux essences forestières.

E. — GROUPE DE PLANNING AGRICOLE

1. — ORGANISATION SOCIALE ET ÉCONOMIQUE DE LA RÉSERVE (AVEC LA COLLABORATION DES SERVICES GOUVERNEMENTAUX).

Les monographies des clans Moamba-Kalunga et Nankazi sont terminées. La monographie du clan Nsaku est en voie d'exécution.

2. — ÉTUDES HYDRAULIQUES.

L'aménagement hydraulique de la réserve de la vallée de la Mvuazi a débuté, au cours de cette année, avec la collaboration de techniciens américains de la « Foreign Operations Administration ».

a. *Étude hydrologique du bassin de la Mvuazi-Kokozi.*

Quatre nouveaux limnographes ont porté à neuf le nombre des enregistreurs de niveau d'eau installés dans les vallées de la Mvuazi et de la Kokozi. Des mesures de débit y ont été effectuées à l'aide du moulinet Ott, type V Arkansas.

Les données recueillies ont permis d'établir, pour les deux vallées, la courbe niveau d'eau-débit, le graphique des fluctuations des débits journaliers et la courbe annuelle des débits.

De plus, des indications sur l'infiltration et le ruissellement des eaux de précipitations et sur les fluctuations du niveau de l'eau souterraine ont été obtenues à l'aide de « Run-off plots » simples et de piézomètres répartis dans la station et dans la réserve.

b. *Étude de l'irrigation et du drainage en Station.*

Cette étude comporte divers essais : épreuve d'irrigation des cultures vivrières, essai d'économie en eau des cultures irriguées, étude de l'évapotranspiration et drainage des parcelles d'agrumes par drains souterrains.

---

(1) Le Mafuku est un système cultural bakongo axé sur l'incinération de buttes faites de terre superficielle et de détritus végétaux.

c. *Aménagement hydraulique de la vallée de la Mvuazi.*

Les relevés topographiques ont été poursuivis. Les prospections pour l'aménagement d'un barrage-réservoir ont permis de reconnaître trois emplacements dont les profils ont été étudiés au point de vue de la topographie, de la géologie et de l'hydrologie.

L'étude proprement dite de l'aménagement de la vallée a porté sur les fréquences d'irrigation, sur les quantités d'eau à fournir aux plantes et sur la division du terrain en blocs. Elle a présidé au tracé des canaux principal et latéraux d'irrigation et à celui des canaux de drainage ainsi qu'aux plans des ouvrages accessoires.

Un barrage-prise d'eau, à la résurgence de la Mvuazi, est terminé. Le canal principal d'irrigation a été piqueté. Deux canaux de drainage, creusés pour l'assainissement du terrain entre la Ntava, la Mvuazi et la route Ntava-Kongo, ont déjà prouvé leur importance.

F. — FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants divers :	832
Boutures de manioc :	110 m
Boutures de graminées :	170 kg
Boutures et rejets divers :	4.030
Semences de légumineuses :	293 kg
» de plantes fruitières :	107 kg
» de plantes vivrières :	2.980 kg
» d'essences forestières :	130 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE GIMBI

Directeur f. f. : M. Castiaux, J.
(M. H. Oldenhove de Guertechin a assuré la direction de la Station pendant la plus grande partie de l'année).
Assistant : M. Blomme, R.
Adjoint : M. Van Hoef, J.

A. — PLANTES A FIBRES

I. SISAL ET MONOCOTYLÉES A FIBRES

1. — COLLECTIONS ET PETITES MULTIPLICATIONS.

La collection, établie au cours de l'exercice dans un terrain de plateau, comprend onze types d'*Agave*, trois de *Fourcroya* et deux d'*Ananas*.

En petites parcelles de multiplication amendées à raison de 1 et 5 t de chaux à l'ha, *Fourcroya cubensis* a produit respectivement, en troisième année de récolte, 32.043 et 58.620 kg/ha de feuilles, contre 9.637 kg pour le témoin.

En 1954, les parcelles plantées en 1950 et 1951 ont fourni respectivement 20.995 et 8.101 kg de feuilles à l'ha, à 1,01 % de fibres.

Il faut noter que les conditions pluviométriques furent particulièrement défavorables au cours du dernier exercice : 664 mm de pluies, soit un déficit de 434 mm par rapport aux chutes annuelles moyennes relevées durant les quatorze dernières années.

2. — ESSAIS CULTURAUX (SISAL).

a. *Essais orientatifs de culture en assolement forestier.*

(1) Plantation 1947-1948.

Les rendements obtenus en 1954 confirment l'avantage de la pratique du labour et soulignent l'insuffisance d'une jachère de huit ans (savane reboisée par huit ans de mise en défens contre les feux).

Objet	*Rendement en feuilles* (kg /ha)					
	1950	1951	1952	1953	1954	Moyenne
Labour	15.990	15.229	15.097	18.561	17.089	16.393
Non-labour	10.170	9.781	10.568	11.693	12.237	10.889

(2) Plantations 1948-1949 et 1949-1950 (B.E. 192).

Les observations relatives à la productivité des champs établis sur un terrain de savane spontanément reboisé et ayant reçu, depuis la fin de 1951, diverses doses de chaux (1-2-5 et 10 t /ha) et, annuellement, une fumure N-P-K (90-30-130) demeurent en faveur des chaulages massifs.

Nous donnons ci-après les rendements relevés en 1954 :

Traitement	*Plantation* 1948-1949 *Rendement en feuilles* (kg /ha)	*Fibres sur feuilles* (%)	*Plantation* 1949-1950 *Rendement en feuilles* (kg /ha)	*Fibres sur feuilles* (%)
1 t (1) de chaux + N-P-K	30.774	2,87	29.762	2,74
5 t (2) »	39.238	2,86	38.663	3,16
2 t (1) »	39.951	2,76	35.420	3,02
10 t (2) »	46.276	2,82	39.008	2,92
Témoin	18.193	2,83	19.458	2,88

(1) Chaulage annuel.
(2) Chaulage unique.

(3) Plantation 1950.

Cet essai, établi également dans un terrain de savane reboisé spontanément après onze ans de mise en défens contre les feux, a fourni, en 1954, les données suivantes concernant l'application, en fin 1951, de doses élevées de chaux :

Chaulage (t /ha)	*Rendement en feuilles* (kg /ha)
5	25.092
10	34.873
15	33.097
20	36.771
0	13.698

b. *Essais orientatifs divers en savane* (1947-1948).

En cinquième année de récolte, les rendements mentionnés ci-après, en régression par rapport à ceux de 1953, ont été enregistrés pour les parcelles soumises aux diverses façons culturales.

L'efficacité des fumures permet d'envisager économiquement la culture du sisal sur les terres de savane de la région.

Objet (1)	*Rendement en feuilles* (kg/ha)		*Rendement en fibres* (kg/ha)		*Floraison* (%)
	1954	1950-1954	1954	1950-1954	
a) Témoin	3.775	31.010	75	859	0,6
b) Paillis permanent	10.890	101.695	476	3.726	35,7
c) Papier sur treillis	4.460	32.008	193	961	4,4
d) Compostage en fossé	16.270	117.182	744	6.676	72,0
e) Paillis sur treillis	17.940	90.361	773	3.362	4,4
f) Chaux (2 t)	23.300	160.117	1.086	5.758	30,6
g) Chaux (2 t) + compost (10 t)	29.580	257.504	1.651	10.255	67,5
h) Chaux (4 t)	33.510	212.404	1.916	8.233	37,5
i) Chaux (2 t) + fumure N-P-K (2)	46.880	319.107	2.221	13.241	72,5
j) Chaux (4 t) + fumure N-P-K (2)	45.290	317.853	2.413	13.246	67,3

(1) Les doses d'engrais se réfèrent aux quantités appliquées par ha et par an.

(2) 400 kg de chlorure de potasse + 80 kg de sulfate d'ammonium + 80 kg de phosphate bicalcique.

c. *Essais culturaux en terrain forestier de vallée.*

La production, en cinquième année de récolte, d'une culture de sisal (1947-1948), installée en terrain forestier après une rotation de plantes vivrières, a atteint 60.700 kg/ha de feuilles à 4,56 % de fibres ; le pourcentage de floraison s'est élevé à 19 %.

Deux essais similaires, établis en terrain forestier, l'un en 1952, après culture de diverses plantes à fibres (2 ans), l'autre, en 1949, après une rotation Urena (2 ans) — plantes vivrières (2 ans), ont fourni respectivement 43.878 et 27.655 kg/ha de feuilles (926 et 542 kg/ha de fibres).

d. *Essais de fumure minérale* (1951).

L'essai compare, en 4 répétitions, les trois traitements suivants :

a) 2 tonnes de chaux par an/ha + fumure minérale formule 3 « Division de Physiologie » (1), 750 kg/ha ;

b) 2 tonnes de chaux par an/ha ;

c) Témoin.

(1) Composition à l'état pur : N : 21 % ; SO_3 : 19 % ; P_2O_5 : 12 % ; K_2O : 23 % ; CaO : 13 % ; MgO : 12 %.

Les rendements ci-dessous, obtenus en première année de récolte, soit 2 1/2 ans après la plantation, soulignent les heureux effets de la fumure.

Objet	*Rendement en feuilles* (kg/ha)	*Rendement en fibres* (kg/ha)
a	34.137	725
b	18.950	438
c	2.110	20

II. URENA LOBATA

1. — SÉLECTION.

Quatorze lignées furent retenues pour les essais comparatifs.

Quelque 800 descendances ont été observées régulièrement.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Technique des ensemencements.*

L'insuffisance des précipitations a retardé la croissance initiale des plantes, sans compromettre toutefois leur développement ultérieur. Par rapport aux années précédentes, la maturation des semences fut retardée d'un mois.

Afin de pallier l'hétérogénéité des aires expérimentales (terrain forestier de vallée), les cultures d'*Urena lobata* furent entreprises sur une parasoleraie de quatre ans.

Quant aux semis, effectués en lignes (écartement de 15 cm) à raison de 45 kg/ha de graines non décortiquées où à la volée à raison de 100 kg/ha, des résultats identiques furent enregistrés.

L'écartement de 15 cm, de meme que le semis linéaire dense (90 kg/ha) s'avérèrent préjudiciables au bon développement des tiges.

Un décorticage soigné des graines a assuré une meilleure germination.

b. *Essais de fumure.*

En ce qui concerne la production de fibres, l'essai conduit en terrain de plateau (1951-1952) n'a pas donné, en 1954, des résultats concluants.

Les rendements suivants, enregistrés en terrain de plateau (essai 1952-1953), démontrent la possibilité d'établir des parcelles semencières en savane de plateau.

Objet		*Rendement en graines sèches* (kg /ha)
Chaux	N-P-K	
1 t	120-60-150	1.003
1 t	120-40-120	1.108
1 t	120-40-90	1.119
1 t	120-40-60	1.172
1 t	120-60-60	989
2 t	100-60-120	911
1 t	100-40-120	1.049
2 t	80-40-90	936
2 t	20-60-150	398

3. — **ESSAIS DE ROUISSAGE EN EAU CHAUDE.**

Le rouissage des tiges fraîches, réalisé à la température de 30-35° C, permet d'obtenir, en cinq jours, une filasse brillante, claire et exempte de résidu cortical.

Par contre, le rouissage des tiges sèches est moins régulier ; la durée du stockage influence défavorablement la qualité des fibres.

Les essais préliminaires sur les écorces font ressortir également l'avantage du matériel frais.

III. PLANTES DIVERSES A FIBRES DURES

Les observations en parcelles de collection ont été poursuivies régulièrement. Signalons que les *Hibiscus* spp., à l'exception de *H. esculentus*, se sont montrés très sensibles à la sécheresse qui a sévi au cours de l'exercice ; le comportement de *Carludovica palmata* laisse à désirer, tandis que les bananiers textiles se développent normalement.

B. — CULTURES ÉCONOMIQUES DIVERSES

1. — **HÉVÉA.**

Au total, 14 clones et 6 lignées ont été saignés (S /2 d /2), en 1954, pendant une période de six mois (mars-août).

Outre l'interruption saisonnière de septembre à novembre, la saignée fut arrêtée, de décembre 1953 à février 1954, par suite d'une attaque sévère d'*Oidium heveae*.

Nous renseignons ci-après quelques chiffres moyens de productivité.

Clones :	*Rendement en latex* (cm³ /arbre /jour)
Av 185	66,69
M 8	59,37
BR 1	57,63
Tj 1	52,78
Tj 16	51,85
BD 10	44,91
Familles clonales :	
Tj 1	40,11
M 8	37,46
M 7	34,57
BD 1	33,20
Av 163	28,25
Av 152	27,44

Les fourmis ont envahi et blessé de nombreux panneaux de saignée ; les clones BD 5, BD 10 et M 4 furent les plus atteints.

2. — CACAOYER.

La production des cacaoyers, qui ont souffert des conditions climatiques défavorables, fut insignifiante.

3. — ALEURITES MONTANA.

En 1954, neuvième année de plantation, les rendements moyens s'établissent comme suit : 2,2 kg de noix sèches par arbre en terre forestière rouge et 1,6 kg dans les terrains rouges de savane. Les sujets les plus productifs, n° 9 (en terrain forestier) et n° 85 (en terrain de savane), ont produit respectivement 9,2 et 14,7 kg de fruits par arbre.

C. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MANIOC.

Les meilleures variétés observées en collection ont donné les rendements suivants :

Variété	*Racines* (kg /ha)
02726	36.234
02991	34.353
Locale	32.464
0749	31.710
02864	31.030
0129	29.282
03479	28.562
02961	28.112

Les variétés : Locale, 02945, 02715, 0704, 0442 et 0443, se sont signalées par leur bonne résistance à la mosaïque.

Nous rapportons ci-après les données (kg de racines à l'ha) recueillies jusqu'à présent dans les parcelles cultivées avec maïs intercalaire et récoltées après 18 mois de végétation. Il se confirme que le manioc est le plus productif en deuxième place de la rotation et que les terrains déclives sont à préférer aux sols de vallée.

Situation	*Époque de culture*	*Place dans la rotation*			
		En tête de rotation	*En 2e place* (après Urena)	*En 3e place* (après Urena et patates douces)	*En 4e place* (après Urena et plantes vivrières)
En vallée	1950-1952	11.970	19.332	—	—
En vallée	»	16.714	—	—	—
A flanc de coteau	»	15.158	27.619	—	—
» »	»	19.144	26.308	—	—
En vallée	1951-1953	12.774	23.238	—	7.676
»	»	9.647	11.342	—	5.312
A flanc de coteau	»	14.042	23.844	12.344	11.198
» »	»	22.692	21.890	—	17.296
En vallée	1952-1954	—	—	—	16.954
»	»	—	—	10.796	—
»	»	—	—	—	8.884
»	»	—	10.332	—	—
A flanc de coteau	»	—	13.582	—	—
En vallée	»	—	32.464	—	—
Moyenne :		15.271	20.997	11.570	11.220

2. — ARACHIDE.

Cultivée en terrain de vallée, après *Urena lobata*, la variété A 65 a produit 1.128 kg d'amandes sèches à l'ha.

Les variétés A. R. S. N./2/1, A 65 et A 20 ont fourni, en 1re saison, respectivement 1.566 — 1.498 et 1.247 kg/ha d'amandes sèches ; en 2e saison, les variétés A. R. S. N./2/1, A 3511 et E 59 ont produit 1.120 — 1.072 et 875 kg/ha.

3. — MAÏS.

L'essai comparatif comprenant les variétés : Locale, Plata rouge et Gan (H. D. 351 × 391), n'a permis aucune conclusion valable. Signalons une forte attaque de *Puccinia polysora*.

4. — BANANIERS PLANTAINS.

Les résultats suivants, relevés en 1954, confirment les observations antérieures quant à l'avantage de cultiver le bananier plantain en tête de rotation ou après une année de culture au maximum. Le poids moyen des régimes est renseigné entre parenthèses.

N° du champ	Situation	Plantation	Production (kg/ha) 1950	1951	1952	1953	1954	Cumulée	Cultures précédentes
7 B	En vallée	Octobre 1949	2.448	1.376	604	528	52	5.008	Patates douces, maïs, haricots, patates douces
				(7,9)	(5,1)	(3,9)	(4)		
7	A flanc de coteau	»	262	2.562	258	926	280	4.238	Idem
				(6,3)	(5,5)	(5,3)	(4,6)		
21	»	»	340	2.500	2.644	2.372	384	8.240	Maïs, patates douces
				(11,8)	(8,8)	(7,4)	(8,8)		
22	»	»	1.724	3.636	2.520	3.904	1.784	13.568	Manioc (culture associée)
				(14,5)	(11,4)	(9,9)	(9,6)		
5	»	Novembre 1950			1.556	3.388	1.500	6.441	Plantes à fibres (2 ans), maïs, haricots
					(13,4)	(11,2)	(6)		
27	»	Février 1951			234	3.323	2.266	5.823	Maïs + manioc
					(15,2)	(15,5)	(9,1)		
28	»	»			234	3.323	2.266	5.823	Idem
					(15,2)	(15,5)	(9,1)		
23	»	Janvier 1951			866	2.218	1.160	4.244	Urena, maïs + manioc
					(13,1)	(10,5)	(7,7)		
24 B	En vallée	»			240	1.162	744	2.146	Idem
					(15,8)	(11,1)	(5)		
23 B	»	Novembre 1951				1.292	1.332	2.624	Idem
						(12,8)	(6,4)		
32	A flanc de coteau	»				48	632	680	Idem
32 B	En vallée	»			56	770	966	1.900	Idem
						(8,3)	(5,4)		
35	A flanc de coteau	»				348	2.132	2.480	Maïs + manioc
						(11,6)	(7,8)		
36	»	»				100	508	608	Idem
						(12,5)	(7,2)		
39	»	Novembre 1952				300	3.548	3.848	Urena, maïs + manioc (récolte à 12 mois)
						(10,8)	(9,6)		
31	»	»				164	448	612	Urena, maïs + manioc
31 B	En vallée	Novembre 1951				46	173	219	Idem
35 B	»	»				416	468	884	Maïs + manioc
						(10)	(5)		
36 B	»	»				340	920	1.260	Idem
						(10,5)	(7,3)		

5. — **PATATES DOUCES.**

En parcelles de collection, on a obtenu, après huit mois de végétation, les rendements suivants (kg/ha) :

American 3.446	33.200
Virovsky	21.900
Early Butter 1.102	21.400
Red Brazil	20.200

6. — **PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.**

En essai comparatif, les rendements du riz, déprimés par les conditions pluviométriques défavorables, se sont établis, respectivement pour les variétés : R 19, R 60 et R 84, à 918 — 844 et 839 kg de paddy.

Les haricots issus des semis de novembre, mars et mai ont produit des récoltes sensiblement identiques : de 659 à 692 kg/ha.

Les variétés d'ignames ont donné des résultats prometteurs : de 75 à 85 t de tubercules à l'ha.

D. — DIVERS

1. — **VERGER.**

Les avocatiers, établis en terrain de plateau, ont fourni une récolte abondante.

Comme suite aux attaques de diptères, la production des agrumes a diminué.

Le rendement de plantes légumières a été excellent.

2. — **ÉLEVAGE BOVIN.**

L'état sanitaire des deux troupeaux (72 Ndama et 29 Dahomey) demeure, dans l'ensemble, satisfaisant ; toutefois, des signes cliniques de trypanosomiase furent relevés, plus particulièrement chez les jeunes sujets.

Seize veaux Ndama et six veaux Dahomey sont nés au cours des huit premiers mois de 1954.

L'amélioration des pâturages, à l'aide d'un « brushcutter » a été poursuivie. Dans les parcelles établies en 1950 et 1951, *Melinis minutiflora*, *Brachiaria brizantha*, *Setaria splendida* et *S. sphacelata* se signalent par leur bon comportement en saison sèche, contrairement à *Brachiaria eminii* et *Digitaria umfolozi*.

3. — STATION D'ESSAIS DE KONDO

Directeur f. f. : M. Dackweiler, P.
Adjoints : MM. De Jonge, P.
Geurts H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Vanderplaetse, G.

I. CAFÉIERS

1. — CAFÉIERS SPONTANÉS LOCAUX (COFFEA ROBUSTA).

Dans la parcelle plantée en 1941, huit caféiers ont été retenus pour leur productivité et leur aspect végétatif sain.

2. — ESSAI ORIENTATIF DE SUJETS DE GREFFE.

Cet essai, qui compare le comportement de cinq clones sur trois types de sujets, a donné les productions moyennes suivantes :

	Kg de fruits frais par arbre	
	1953	1954
Clones :		
Bg 10.503	1,97	3,00
SA 34	1,11	3,05
SA 24	1,43	2,68
SA 158	0,94	2,34
Bg 83	0,46	0,36
Porte-greffes :		
Robusta spontané	1,47	2,70
Bg 12.401	1,21	2,14
Lula amélioré	1,22	1,84

Les trois premiers clones et le porte-greffe « Robusta spontané » ont maintenu leur supériorité.

II. HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES CLONES ET DESCENDANCES GÉNÉRATIVES.

a. *Collection des familles clonales* (1941-1948).

Les descendances installées de 1941 à 1946 ont été soumises à des saignées expérimentales.

b. *Collection de clones greffés en place* (1942).

Pour une densité théorique de 300 arbres à l'hectare, le clone M 7, le plus productif, a donné 450 kg/ha de caoutchouc sec.

c. *Champ d'épreuve n°* 1 (1944).

Les saignées ont débuté en juin 1953.

d. *Champ d'épreuve n°* 2 (1951).

Trois ans et demi après la greffe sur place, la circonférence est la plus élevée pour les clones B 2 et Y 229/41 : respectivement 24,5 et 22,2 cm à 1 m de la soudure.

2. — ESSAI DE MODES DE SAIGNÉE.

Trois modes de saignée portent, depuis 1952, sur huit clones greffés en 1945. En 1954, on a obtenu les résultats suivants, exprimés en kg de caoutchouc sec et calculés pour une densité théorique de 300 arbres/ha :

Clone	S/2 d/2	S/1 d/2	S/2 d/1
Av 163	251	306	324
M 2	413	477	541
Tj 16	262	400	499
Av 152	268	377	490
Av 185	307	374	558
M 8	371	394	491
M 4	271	383	448
Tj 1	470	655	840

3. — ESSAIS ORIENTATIFS D'ENSEMENCEMENT EN PLACEAUX DE PRÉSÉLECTION.

A l'issue d'un premier essai, établi avec des graines germées (germes de 7 à 8 cm), les pourcentages suivants de reprise ont été relevés :

a) Ombrage cylindrique, sans paillis : 40,0
b) Ombrage horizontal, sans paillis : 32,5
c) Ombrage cylindrique, avec paillis de *Pueraria* : 73,3
d) Ombrage horizontal, avec paillis de *Pueraria* : 79,1
e) Sans ombrage, avec paillis de *Pueraria* : 61,6

L'influence favorable du paillis est manifeste.

Un deuxième essai, conduit sous paillis de *Pueraria*, a donné les pourcentages suivants de reprise :

a) En ligne, graines (germes de 12 cm) :	22,2
b) En ligne, plantules :	7,4
c) En placeaux, graines (germes de 12 cm) :	34,7
d) En placeaux, plantules :	77,3

Les ensemencements de graines non germées ont échoué.

4. — ÉTAT SANITAIRE.

a. *Pourridiés.*

La lutte contre le *Fomes* a été continuée suivant la méthode standard : dénudation du collet des grosses racines, grattage et badigeonnage au moyen de carbolineum.

Des atteintes graves de pourridiés ont affecté de 4 à 11 % des arbres dans les différents champs.

b. *Brunissement du liber* (B. B. B.).

Dans l'essai de modes de saignée, les pourcentages d'arbres atteints de brunissement du liber, fréquents pour les objets S/2 d/1 et S/1 d/2, ont été les suivants :

Clone	S/2 d/2	S/1 d/2	S/2 d/1
Av 163	1,7	18,2	14,7
M 2	5,4	9,6	16,2
Tj 16	0,9	6,2	12,2
Av 152	—	5,2	24,7
Av 185	1,6	17,3	10,7
M 8	7,5	10,9	16,1
M 4	2,3	7,4	10,3
Tj 1	6,0	8,8	32,9

III. ELAEIS

1. — CONTRÔLE DE LA PRODUCTIVITÉ.

a. *Collection* (1940).

La production des quatre lignées en collection a été la suivante :

Lignée	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
244/17 × 97/9	61	62	3.820	49.564
273/15 × 53/3	151	71	10.881	107.767
590/11 × 53/3	131	109	14.409	131.131
64/3 × 590/11	116	69	8.125	87.816

b. *Champs généalogiques.*

En 1954, les rendements des diverses lignées ont été les suivants :

Lignée	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	cumulés
Tenera × *tenera* (novembre 1941) :				
42/4 × 35 R	131	57	7.544	56.347
940/12 × 140/2	140	66	9.345	63.984
42/4 × 857 Mab	134	61	8.270	71.390
108/8 × 45 A	86	91	7.881	52.013
302/1 × 857 Mab	125	67	8.434	71.357
117/3 × 45 A	147	64	9.429	66.000
21/9 × 821 A	143	55	7.919	64.361
64/3 × 35 R	154	58	9.047	81.441
221/6 × 25 A	127	59	7.549	67.789
103/11 × 821 A	119	71	8.575	68.864
461/28 × 821 A	84	74	6.300	46.173
128/8 × 45 A	100	56	5.641	41.100
131/5 × 68 R	116	44	5.137	45.108
220/3 × 45 A	137	74	10.193	80.997
287/1 × 857 Mab	153	60	9.176	68.878
67/9 × 45 A	135	59	8.094	66.679
413/1 × 25 A	156	57	9.032	78.451
70/16 × 857 Mab	161	57	9.241	84.484
287/1 × 68 R	135	54	7.315	69.516
Tenera × *dura* (mars 1943) :				
982/13 × 2164 B	165	56	9.319	61.162
57/20 × 81 B	187	39	7.347	61.107
Dura × *pisifera* (mars 1946) :				
2469 A × Mst	190	26	5.114	17.055
2194 A × Mst	187	19	3.636	14.152
1027 Mab × Mst	180	34	6.204	17.370

Dans le bloc généalogique 1946 (*dura* × *pisifera*), l'analyse des régimes a fourni les moyennes suivantes :

Age des palmiers (ans)	*Pulpe/fruit* (%)	*Amande/fruit* (%)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/régime* (%)	*Amande/régime* (%)
5 à 6	80,9	7,6	51,2	41,5	3,9
6 à 7	81,0	7,8	48,6	39,4	3,8
7 à 8	80,9	7,4	45,8	37,1	3,4

2. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Expérience de culture intercalaire Elaeis-Bananier* (1940).

Conformément aux données antérieures, les rendements obtenus au cours du présent exercice ne font ressortir aucune action déprimante de la culture intercalaire :

Objet	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
Palmiers (plantés en mottes, en 1940) en culture pure	86	70	6.112	54.031
Palmiers (en mottes, en 1940) + 1 ligne de bananiers	86	72	6.234	57.116
Palmiers (en mottes, en 1940) + 2 lignes de bananiers	81	63	6.331	47.114
Palmiers (en paniers, en 1941) + 2 lignes de bananiers	41	66	2.722	18.011
Palmiers (en mottes, en 1942) + 2 lignes de bananiers	74	59	4.443	35.115

b. *Essai de densité* (1941).

Les résultats globaux s'établissent ainsi :

Écartement (m)	*Densité initiale par ha*	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
10 × 8	125	60	94	5.721	37.340
8 × 8	165	76	79	6.106	45.453
6 × 8	200	99	59	5.864	46.439
4 × 8	300	144	41	5.944	49.861

c. *Essai d'engrais minéraux* (1941).

Les engrais ont été appliqués, en 1954, pour la sixième fois. Au lieu d'être épandus sur un espace de 50 ca, en contre-haut du palmier, ils ont été placés en couronne au pied de l'arbre et recouverts d'un léger paillis.

Ainsi qu'il ressort des chiffres moyens ci-après, les fumures ne furent guère efficaces :

Traitement	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
Témoin (incinéré)	102	80	8.380	55.170
Témoin (non incinéré)	83	72	6.011	45.229
Formule A (33N-33P-33K) + $MgSO_4$ + CaO	96	68	6.842	50.723
Formule D (15N-15P-70K) + $MgSO_4$ + CaO	94	70	6.615	47.636
Formule F (65N-15P-20K) + $MgSO_4$ + CaO	94	65	5.982	43.902

d. *Expérience sur les modes d'ouverture d'une palmeraie* (1941).

La production cumulée la plus élevée a été obtenue par la pratique de la non-incinération avec maintien du recru forestier.

Mode d'ouverture	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
Incinération, couverture de *Pueraria*	87	87	7.034	44.773
Sans incinération, couverture de *Pueraria*	84	84	5.996	40.382
Sans incinération, recru forestier	98	98	7.050	52.964

e. *Essai de trouaison.*

Les résultats montrent que la dimension des trous ne semble guère influencer la productivité.

Trouaison (cm)	*Palmiers restants par ha*	*Kg de régimes par palmier* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* en 1954	*Kg de régimes à l'ha* cumulés
40 × 40	156	57	9.038	70.647
60 × 60	135	54	7.375	59.688
80 × 80	141	54	7.771	64.961

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

De l'examen des différentes parcelles, il ressort que la mortalité ne s'est pas sensiblement accrue depuis l'année précédente.

D'une façon générale, on remarque que les palmeraies qui ont passé le stade critique des quatre premières années de production ne présentent plus, dans la suite, qu'un accroissement minime de la mortalité.

4. — **PRODUCTION DE GRAINES.**

En 1954, on a procédé à l'analyse de 409 régimes en vue du choix des semenciers. Ceux-ci totalisaient, à la fin de l'exercice, 61 palmiers *tenera* et 79 *dura*.

Durant la même période, 514 fécondations artificielles ont été effectuées. On a fourni, au cours du dernier exercice, 130.000 graines *tenera* × *dura* et 52.250 *dura* × *pisifera*.

IV. CACAOYERS

1. — **COLLECTIONS.**

a. *Hybrides Criollo* × *Forastero* (1942).

Les mauvaises conditions culturales se reflètent dans les rendements, exprimés ci-après en kg de fèves fraîches par arbre :

	Année de production	*Rendement individuel* en 1954	*annuel moyen*
K 448	10e	0,78	3,65
K 412	10e	0,44	2,83
K 426	10e	3,15	3,08
K 242	7e	2,10	3,19
K 386	9e	0,12	2,73

Les poudrages réguliers à l'H. C. H. ont mis fin aux attaques du *Sahlbergella*.

b. *Collections diverses.*

L'aspect végétatif des descendances illégitimes K 412 et K 448, plantées en 1947-1948, est peu satisfaisant. Les descendances Djati-Roengo et les hybrides de Yangambi se montrent peu vigoureux.

Un parc à bois, groupant les meilleurs arbres, a été installé à la fin de l'année.

2. — INTRODUCTION DE CACAOYERS SOUS HÉVÉAS (1948).

Les arbres établis sous le couvert de clones d'hévéas à cime légère ont fourni les rendements les plus élevés en cacao marchand, exprimés en kg/ha :

Clone hévéa	*Nombre de cacaoyers*	*Rendement réel*	*théorique* (1)
M 1	668	72,8	115,1
BD 5	624	187,9	317,8
BD 5	660	92,9	147,8

(1) Pour une densité de 1.056 pieds/ha.

Un essai de semis en place a été réalisé sous hévéa (BD 5).

3. — BOUTURAGE DU CACAOYER.

Les essais de bouturage ont été poursuivis. Des diverses interceptions de lumière étudiées, celle de 80 % a donné les meilleurs résultats. Les substrats utilisés (sable ou sciure compostée) ne semblent pas exercer d'influence sur le pourcentage des reprises.

V. BANANIERS

1. — ESSAI DE CULTURE INTENSIVE (1942).

Cette bananeraie, mise en place en 1940, a été soumise, de 1942 à 1947, à des apports de matières organiques.

Comparativement à la production de l'exercice précédent, celle de cette année a subi une baisse importante due à l'extrême sécheresse :

Année	*Kg de régimes à l'ha*	*Poids moyen des régimes* (kg)
1953	3.564	14,4
1954	840	14,5

2. — **ESSAI D'ŒILLETONNAGE.**

Entrepris en 1952 sur des bananiers plantés en 1951, l'essai cherche à déterminer la périodicité de l'œilletonnage.

Quatre objets sont comparés :

a) Sans œilletonnage ;

b) Œilletonnage trimestriel exécuté en mars, juin, septembre et décembre ;

c) Œilletonnage semestriel exécuté en mars et septembre ;

d) Œilletonnage annuel exécuté en mars.

Pour chacun d'eux, le rendement marchand, exprimé en kg/ha, s'établit comme suit :

Objet	1953		1954	
	Poids des régimes marchands	*Poids moyen*	*Poids des régimes marchands*	*Poids moyen*
a	6.606	13,7	1.044	12,0
b	6.252	14,5	1.586	13,8
c	5.144	14,4	1.881	13,4
d	7.072	15,3	2.294	13,8

3. — **EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE CULTURE PERMANENTE (1948).**

Le protocole de l'essai a été modifié. Dans un premier objet, on a poursuivi le paillage de la bananeraie à l'aide des fanes produites par des jachères limitrophes. Un second objet prévoit le déplacement quadriennal de la culture sur la jachère contiguë.

4. — **ESSAIS DIVERS.**

A la fin de 1953, trois types de rotation ont été mis à l'étude.

Un essai de fumure minérale a été entrepris cette année et deux nouveaux essais ont été installés, l'un sur la densité de plantation, l'autre sur le choix de matériel de plantation.

VI. PLANTES VIVRIÈRES

1. — RIZ.

Au cours de l'exercice 1953, quarante-trois variétés furent introduites de Mvuazi. La meilleure d'entre elles (RY 95) a produit 3.387 kg/ha de paddy.

En essai comparatif, la variété R 30 s'est révélée la plus intéressante.

2. — MAÏS.

Les maïs « Plata 90 jours » et Mg 8, les plus productifs, ont donné respectivement 920 et 1.094 kg/ha de grains.

3. — COÏX.

En vallée, le coïx a donné un rendement théorique de 920 kg/ha contre 270 kg/ha sur colline.

4. — ARACHIDE.

La variété A 3388 a confirmé sa supériorité.

Sur 14 variétés provenant de Mvuazi, les meilleures ont atteint les rendements suivants :

Variété	*Gousses sèches* (kg/ha)
AM 4	1.625
AM 6	1.436
AM 8	1.111
AM 2	1.282
AM 5	1.229
AM 3	1.158

5. — HARICOTS.

Phaseolus angularis a produit quelque 1.000 kg/ha et *P. vulgaris* environ 450 kg/ha.

VII. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Elaeis. Graines *tenera* × *dura* :	130.000
Graines *dura* × *pisifera* :	52.250
Graines de caféier :	8 kg
Graines de *Pueraria* :	1.712 kg
Bulbes de bananier Gros-Michel :	10.000

4. — CENTRE FORESTIER DU MAYUMBE
(Luki).

Chef f. f. : M. Wagemans, J.
Assistants : MM. Hombert, J.
Mahieu, J.
Adjoint : M. Beyaert, G.

1. — INVENTAIRE DE LA FLORE FORESTIÈRE.

Au cours de l'exercice, l'herbier s'est enrichi de 193 exsiccata.

2. — EXPÉRIMENTATION.

a. *Arboretums et parcelles d'observation.*

Les soins d'entretien et les observations se sont poursuivis normalement dans les arboretums de la Nkula, de la Nkazu et de la Ntosi. On a également relevé les circonférences des essences dans le parc de la Fuka à Gimbi.

Les jeunes peuplements artificiels de limba (*Terminalia superba*) ont fait l'objet d'un troisième dégagement qui visait à desserrer les cimes des sujets d'avenir. L'accroissement en circonférence a été observé dans les peuplements artificiels d'okoumé ainsi que dans les peuplements naturels de *Terminalia superba.*

b. *Parcelles en savane.*

Parmi les essences qui confirment ou qui révèlent une bonne croissance en savane, on signalera : *Mangifera indica, Chlorophora excelsa, Terminalia superba* et *Pentaclethra macrophylla.*

Sur un total de 25 espèces semées en lignes, les suivantes ont donné une germination satisfaisante : *Anacardium occidentale, Antiaris welwitschii, Caloncoba welwitschii, Treculia africana, Camoensis maxima, Bosqueia angolensis, Macrolobium macrophyllum, Royona heterotricha, Costus afer* et *Aframomum* sp.

L'établissement de coupe-feu par semis directs a donné de bons résultats avec *Treculia africana* et *Anacardium occidentale.*

Dans l'essai de reboisement réalisé en 1953 à Gimbi, dans une savane

mise en défens depuis 13 ans, *Terminalia superba* a disparu alors que *Chlorophora excelsa* prospère.

c. *Annélation et empoisonnement.*

(1) Annélation simple.

Les arbres annelés en 1949 peuvent être classés de la manière suivante :

de 100 à 81 % de morts : *Dacryodes pubescens, Albizzia* sp., *Ricinodendron heudelotii, Lannea welwitschii, Canarium schweinfurthii, Polyalthia suaveolens, Corynanthe paniculata, Albizzia ferruginea, Chrysophyllum africanum, Holarrhena* sp., *Allanblackia floribunda, Autranella congolensis, Klainedoxa gabonensis, Grumilea* sp., *Fillaeopsis discophora, Allophyllus africanus, Trichilia heudelotii, Tetrapleura tetraptera* ;

de 80 à 61 % de morts : *Pseudospondias gigantea, Piptadenia africana, Antrocaryon micraster, Pteleopsis hylodendron, Pentaclethra macrophylla, Dialium pachyphyllum, Pycnanthus angolensis, Croton congensis, Symphonia globulifera, Newtonia glandulifera, Sterculia tragacantha, Parinari glabra, Coelocaryon preussii* ;

de 60 à 41 % de morts : *Pausinystalia pynaertii, Pterocarpus tinctorius, Combretodendron africanum, Gilletiodendron kisantuense, Hannoa klaineana, Pentaclethra eetveldeana, Musanga cecropioides, Antiaris welwitschii, Schrebera* sp., *Xylopia aethiopica* ;

de 40 à 21 % de morts : *Hexalobus crispiflorus, Xylopia* sp., *Funtumia latifolia, Pseudospondias microcarpa* ;

de 20 à 0 % de morts : *Ongokea gore, Dracaena* aff., *Celtis zenkeri, C. adolfi-frederici, Irvingia grandifolia, Blighia unijugata, Scottellia* sp., *Bosqueia angolensis, Newtonia leucocarpa, Plagiostyles africana, Bombax flammeum, Monodora myristica, Tricalysia* sp., *Ficus zenkeri, Fagara macrophylla, Alstonia congensis, Spondias monbin.*

(2) Brûlage de l'écorce.

Les premiers essais, réalisés en avril sur *Gilletiodendron kisantuense* à l'aide d'un bec brûleur, n'ont pas donné de résultats immédiats ; après 4 ou 5 mois, le cambium tend à réduire la hauteur de la bande détruite.

(3) Essai d'empoisonnement à l'arsénite de soude.

Cinq sujets sur les 14 *Corynanthe paniculata* traités à la fin de 1951 sont morts. Les survivants manifestent des signes de dépérissement.

Bien qu'affectés par une pourriture localisée aux endroits d'application du produit, les *Ceiba thonningii* ne sont pas encore morts après 3 ans.

Un troisième *Gilletiodendron kisantuense*, soumis à une dose de 60 g d'arsénite de soude par mètre de circonférence, est mort cette année. Ses racines étaient totalement pourries. D'autres sujets sont en voie de dépérissement.

(4) Essai d'empoisonnement à l'ammate (sulphamate d'ammonium).

Les *Gilletiodendron kisantuense*, défeuillés à la suite d'une application d'ammate (en septembre 1953), se sont rétablis. Un seul sujet, soumis à une dose de 150 g d'ammate par mètre de circonférence, est mort 7 mois après le traitement.

Les *Corynanthe paniculata* sont les plus sensibles : 4 morts sur 18.

Un *Pteleopsis hylodendron* sur 4 arbres traités est mort, un autre dépérit. Les *Ceiba thonningii* et les *Antrocaryon micraster* n'ont guère réagi.

d. *Pourrissoir.*

Des 68 tronçons de grumes placés en pourrissoir en juin 1948, six seulement résistèrent plus ou moins bien jusqu'en octobre 1954 : *Gossweilerodendron balsamiferum, Irvingia grandifolia,* Tsania Nkazu (Sapotaceae), *Ongokea gore, Pentaclethra macrophylla* et *Majidea multijuga.*

3. — **AMÉNAGEMENT.**

a. *Uniformisation par le haut.*

(1) Bloc H 48.

Les coupes effectuées suivant les principes de l'uniformisation par le haut ont placé les essences de lumière, au cours des premières années, dans des conditions optima de développement.

Cette prédominance des essences héliophiles est temporaire ; dès que le couvert se sera refermé, les essences d'ombre ou tolérantes coloniseront le sous-bois et concurrenceront les essences pionnières.

La comparaison des observations, réalisées avant la première intervention et cinq ans plus tard, a permis d'esquisser la classification suivante :

(1) *Essences héliophiles.*

(a) Héliophiles typiques.

— Grands arbres des formations secondaires : *Terminalia superba, Ricinodendron heudelotii, Antiaris welwitschii, Lannea welwitschii, Pycnanthus angolensis, Albizzia* sp. et *A. ferruginea.*

— Essences pionnières des savanes reboisées et de reconstitution du sous-bois de forêt primaire dans les forêts secondaires vieillies : *Xylopia aethiopica, Fagara macrophylla, Tricalysia crepiniana, Xylopia chrysophylla, X. hypolampra* et *X. toussaintii.*

(b) Essences très héliophiles dans le jeune âge, devenant plus tolérantes ensuite (± 3 m de hauteur) : *Hylodendron gabunense, Piptadenia africana, Antrocaryon micraster, Combretodendron africanum* et *Pteleopsis hylodendron.*

(2) *Essences tolérantes.*

(a) Essences tolérantes dans le jeune âge, devenant plus héliophiles ensuite (± 2 m de hauteur) : *Funtumia latifolia, Hannoa klaineana* et *Dracaena* aff. *mannii.*

(b) Essences tolérantes à tous les âges : *Enantia lebrunii, Pachylobus pubescens, Staudtia stipitata* et *Blighia unijugata.*

(c) Autres essences tolérantes : *Symphonia globulifera, Gilletiodendron kisantuense, Cynometra* sp. et *Allanblackia floribunda.*

(3) *Essences d'ombre.*

(a) Essences s'accommodant d'un surcroît de lumière au stade de perchis : *Gossweilerodendron balsamiferum, Polyalthia suaveolens, Deinbollia laurentii, Chrysophyllum africanum, Guarea cedrata, Pseudospondias gigantea* et *Lovoa trichiloides.*

(b) Essences d'ombre à tous les âges : *Newtonia glandulifera, N. leucocarpa, Parinari glabra, Celtis mildbraedii, Pterocarpus tinctorius* et *Sterculia tragacantha.*

(c) Essences d'ombre fort caractéristiques à tous les âges : *Mesogordonia leplaei, Oxystigma oxyphyllum, Dialium pachyphyllum, Corynanthe paniculata, Scottellia* sp. et *Pausinystalia brachythyrsa.*

(2) Bloc H 49.

Dans ce bloc, traité en 1949 suivant le protocole de l'uniformisation par le haut, on a procédé, au cours de l'exercice, à un second inventaire.

Résultats de la première intervention.

— Arbres d'essences non précieuses, de plus de 1,60 m de circonférence.

Les résultats de l'annélation de cette catégorie s'avèrent sensiblement équivalents à ceux relevés dans le rapport précédent (p. 253-255) pour le bloc H 48. En 1954, on dénombrait 188 arbres contre 290 en 1948.

Ces observations se justifient principalement par l'inefficacité de l'annélation simple pour certaines essences ainsi que par le passage, aux catégories supérieures, de sujets d'une circonférence inférieure à 1,60 m.

— Arbres dominés et arbustes.

La comparaison des relevés effectués en 1949 et 1954 fait ressortir une diminution de 70 % du nombre de pieds de 19 essences de cette catégorie.

A la suite de cette intervention dans les étages dominé et arbustif, de nombreuses essences ont rejeté mais l'encombrement des rejets est moins important.

Évolution du peuplement.

La répartition numérique des pieds par catégorie de circonférence, pour les deux inventaires, indique le passage à la futaie de 891 brins de grands arbres dont 226 d'essences précieuses.

Cet enrichissement du bloc H 49, par rapport au bloc H 48, est imputable aux bonnes conditions de germination et de croissance que trouvent les essences précieuses, ainsi qu'en témoigne leur plus grand nombre dans la catégorie des petites circonférences.

Catégorie de circonférence (cm)	*Bloc* H 48	*Bloc* H 49
20 à 39	702	779
40 à 59	309	340

Pour les arbres dominants et sous-dominants, on constate un passage régulier d'une catégorie de circonférence à la catégorie immédiatement supérieure :

	50	*70*	*90*	*110*	*130*	*150*
1949	1.266	708	430	325	198	138
1954	1.406	826	501	369	221	132

Une même évolution s'observe pour les essences précieuses :

	50	70	90	110	130	150	170	190	+ 200
1949	340	172	82	52	41	46	26	21	84
1954	424	198	102	68	42	36	34	27	94

De ces observations, il ressort que l'éclaircie de 1949 a placé les brins et les moyens existants d'essences réservées dans les meilleures conditions de croissance et de développement et a coopéré à l'enrichissement du bloc (10 brins d'essences précieuses à l'ha).

(3) Bloc H 54.

Le bloc a fait l'objet de travaux préparatoires : délimitation, ouverture et percée des virées.

(4) Divers.

L'annélation des gros arbres s'est poursuivie dans les anciens blocs H 48, H 50, H 51, H 52 et H 53.

Les *Ceiba thonningii* ont subi une double annélation au-dessus des empattements et les *Gilletiodendron kisantuense* des blocs H 48 et H 53 ont été traités avec 300 g d'ammate par mètre de circonférence.

Un semis artificiel de *Gossweilerodendron balsamiferum* sous le couvert d'une forêt à *Gilletiodendron kisantuense* a échoué en raison surtout de la grande sécheresse et de l'insolation intense.

b. *Uniformisation par le bas.*

Les trois blocs sylvo-bananiers, prospectés et délimités au cours de l'exercice précédent, ont été mis en adjudication.

4. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

Une cinquantaine de kg de graines forestières ont été distribuées en 1954.

V. — SECTEUR DU CONGO CENTRAL

Chef de Secteur : M. Thirion, F.

1. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE YANGAMBI

Chef de Plantation : M. Ectors, V.
Adjoints : MM. Blondeau, J.
Sion, G.
Theunissen, M.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas			
1) *Greffés* :			
Rajeunissement 1936-1937	16		
Rajeunissement 1938-1939	16		
Champs semenciers 1937-1938	44,5		
Rajeunissement 1940	20		
Essai comparatif des clones 1942	20		
Essai de greffage en place 1945 (1947)		5	
Extensions 1942 et 1943	17	4	
Essai de résistance au vent (1943)	16		
Extensions 1945	11	4	
Rajeunissement 1946		4	177,5
2) *Seedlings* » *clonaux* :			
Rajeunissement 1940	3,5		
Rajeunissement 1941	12		
Rajeunissement 1943	4		
Rajeunissement 1945		16	
Rajeunissement 1949		8	
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		4	47,5
3) *Divers* :			
Exploitation intensive temporaire	39		39
Superficie totale sous hévéas	219	45	264

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
B. Palmiers			
Palmeraies Yangambi et Km 5	653		
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		4	657
C. Caféiers			
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		4	4
D. Jachères			
Essai de rotation et de régénération du sol 1953		23	23
E. Verger	4		4
Total :	876	76	952

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

Nous rapportons ci-après les rendements de trois clones de valeur (saignée S/2 d/2 ; superficie : 8 ha/clone) :

	M 8 (greffé en 1945)			Tj 16 (greffé en 1945)			M 1 (greffé en 1947)		
	Arbres saignés à l'ha	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
1951	298	509	1,70	294	474	1,61			
1952	320	663	2,70	308	670	2,17			
1953	328	1.102	3,37	308	1.127	3,68	359	659 (1)	1,83
1954	359	1.326	3,69	343	1.423	4,15	360	1.232	3,42

(1) Six mois de saignée.

2. — ROTATION ET RÉGÉNÉRATION DES SOLS DE GRANDE CULTURE.

En collaboration avec les Divisions du Centre de Recherches de Yangambi, la Plantation a poursuivi l'établissement de cet essai qui débuta en 1953 par la replantation de 12 ha de vieilles cultures d'hévéas en caféier, palmier à huile et hévéa.

En 1954, il fut aménagé, en jachères herbacées, 12 ha de vieilles plantations d'hévéas et 11 ha d'anciennes palmeraies. Les plantes utilisées à cet effet sont : *Panicum maximum, Brachiaria eminii, Setaria sphacelata* et *Stylosanthes gracilis.*

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. — HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

En 1954, la récolte totale en caoutchouc sec a atteint 168.887 kg pour une superficie moyenne de 198 ha en rapport et 66.115 hévéas saignés, soit un rendement moyen de 852 kg à l'ha, de 2,55 kg par arbre et de 6,7 kg par saigneur et par jour.

2 — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec en 1954 a exigé 241,9 journées de travail, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	7,06
Récolte :	196,02
Usinage et séchage :	29,19
Emballage et expédition :	9,61
TOTAL :	241,90

La proportion des différentes catégories de caoutchouc usiné, provenant des champs de la Plantation et de la Division de l'Hévéa, s'établit comme suit :

Catégories I et II :	71,3 %
Catégorie III :	7,0 %
Cuttings :	6,1 %
Scraps :	3,2 %
Compounds :	12,4 %

Le latex contenait, en moyenne, 31,45 % de caoutchouc sec.

B. — PALMIER

Le poids total des régimes récoltés durant dix mois et demi s'élève à 2.830 t pour 653 ha en rapport. La récolte et le transport d'une tonne de régimes ont requis, en moyenne, 4,97 hommes/jour et les travaux d'entretien 5,36 hommes/jour.

2. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE GAZI

Chef de Plantation a. i. : M. Le Maire, J.
Adjoint : M. Maesen, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
Hévéas			
1) *Greffés* :			
Collection 1934	4		
Collection 1934-1935	39,5		
Extensions 1936-1940	99		
Rajeunissement 1940	22		
Extensions 1940	8		
Bloc M (1940)	16		
Essai de résistance au vent (1941)	32		
Essai d'écartement (1941)	48		
Extensions 1941-1942	26		
Rajeunissement 1945	6		
Rajeunissement 1949		8	
			308,5
2) « *Seedlings* » *clonaux* :			
Rajeunissement 1941-1943	56		
Extensions A 1942-1943	64		
Extensions B 1942-1943	13	1	
Rajeunissement 1945-1946	36	3	
Rajeunissement 1947-1948		120	
Rajeunissement 1948		8	
Rajeunissement 1949-1950		16	
Parc à bois		1	
			318
Total :	469,5	157	626,5

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Les rendements moyens des clones sous contrôle s'établissent comme suit :

Clone	*Age* (ans)	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 49	14-16	613	2,22
BD 5	»	801	3,13
Tj 16	»	797	2,84
Tj 1	»	897	3,51
Av 152	»	623	2,19
M 1	13-14	812	2,32
M 5	»	519	2,54
M 7	»	614	2,16
M 8	»	846	2,71
Tj 16	12-13	1.120	2,57
Tj 1	»	1.211	2,78
M 1	»	795	1,84
M 8	»	1.028	2,44

b. « *Seedlings* » *clonaux.*

Productivité des familles clonales, âgées de 11 à 12 ans :

Clone	*Nombre d'arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
Av 152	422	605	1,43
Tj 1	392	718	1,89
BD 5	437	653	1,49
Tj 16	402	539	1,34
Av 49	409	516	1,26
BD 10	402	528	1,31
Av 163	417	624	1,51
Av 185	367	542	1,49
M 5	332	822	2,47
M 7	440	955	2,17
M 8	368	715	1,94
BR 1	358	814	2,30

2. — ESSAIS CULTURAUX.

a. *Essai d'écartement* (1941).

En 13e année de plantation, les rendements en caoutchouc sec, pour les trois écartements adoptés, s'établissent comme suit :

Clone	3 × 6,3 m		3 × 7 m		3 × 8 m	
	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)	(kg/ha)	(kg/arbre)
Av 49	726	2,87	444	1,91	543	2,58
BD 5	538	2,18	517	2,62	348	2,21
Tj 16	678	2,77	524	3,18	773	3,31
Tj 1	751	2,56	603	2,67	603	3,64
Moyenne	673	2,59	522	2,34	567	2,93

Conformément aux résultats antérieurs, le dispositif serré (3 × 6,3 m) demeure le plus avantageux.

b. *Essai de résistance au vent* (1941).

Pour les quatre dispositifs à l'essai, les résultats suivants ont été obtenus :

Dispositif	*Arbres subsistants*	*Rendement en caoutchouc sec*	
	(%)	(kg/ha)	(kg/arbre)
1 ligne Av 49 } 1 ligne Tj 1 }	74	898	2,80
1 ligne Av 49 } 2 lignes Tj 1 }	65	842	2,81
1 ligne Av 49 } 3 lignes Tj 1 }	86	1.236	3,39
1 ligne Av 49 } 4 lignes Tj 1 }	79	1.175	3,43

Conformément aux résultats enregistrés en 1953, le clone Tj 1, bien que plus affecté par le chablis, exerce une action favorable sur les rendements.

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

HÉVÉA

1. — RÉCOLTE.

La récolte a porté sur une superficie de 457 ha et sur un total de 153.210 hévéas qui ont produit 307.980 kg de caoutchouc sec, soit un rendement moyen de 674 kg à l'ha, de 2,01 kg par arbre et de 6,84 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec a exigé 228,1 journées de travail qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	8,79
Récolte :	171,10
Usinage et préparation :	40,45
Emballage et expédition	7,78
TOTAL :	228,12

En fonction de sa qualité, le caoutchouc se répartit en diverses catégories :

Catégories I et II :	60,57 %
Catégorie III :	9,70 %
Cuttings :	1,09 %
Scraps :	2,59 %
Compounds :	26,05 %

Le latex contenait, en moyenne, 26,9 % de caoutchouc sec.

3. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BARUMBU

Chef de Plantation : M. SCHRAMME, A.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Année de plantation	*Superficie* (ha) *en rapport*	*non en rapport*	*totale*
A. PALMIERS				
1) Palmeraies spontanées et aménagées :				
Rive	1920/1922	53,53		53,53
2) Palmeraies plantées ou interplantées :				
Koekelberg	1914	40,00		
Malanga	1920/1922	45,25		
Akungu	1920/1922	145,64		
1926	1926	8,00		
1928	1928	54,00		
1930	1930	62,50		
Régénération I	1934	1,00		
Régénération II	1936	1,00		
Régénération III	1934	2,00		
Régénération IV	1935	12,00		
Régénération V	1936/1938	10,80		
Bloc A-B	1943/1944	80,23		
Bloc C	1945/1949	129,70	40,30	
Likakula	1954		28,90	661,32
		645,65	69,20	714,85
B. HÉVÉAS				
Bloc H n° 1 (greffé en 1947)	1945/1947		57,37	
Bloc H n° 2 (greffé en 1950)	1947/1950		49,84	107,21
C. TERRES EN PRÉPARATION OU EN JACHÈRE				
Likakula			52,90	
Bloc D			140,00	
Régénération V			36,20	229,10
D. DIVERS				
Parc à bois			5,37	5,37
		TOTAL :		1.056,53

Dans le cadre du programme de régénération des palmeraies venues au terme de leur exploitabilité économique, une replantation de 29 ha fut effectuée, au cours de l'exercice écoulé, avec du matériel *dura* × *pisifera*.

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

A. — PALMIER

1. — RENDEMENT DES PALMERAIES.

Palmeraie	*Année de plantation*	*Poids moyen des régimes* (kg)	*Rendement en huile* (kg/ha)	*Régimes* (kg) *récoltés par homme/jour*
Palmeraies aménagées				
Rive	1920/1922	16,5	304	161
Palmeraies plantées				
Koekelberg	1914	15,6	255	159
Malanga	1920/1922	16,6	400	191
Akungu	1920/1922	14,7	360	159
1926	1926	14,6	550	175
1928	1928	15,5	498	169
1930	1930	14,5	594	175
Bloc A-B	1943/1944	9,9	957	361
Bloc C	1945/1947	6,6	862	315
Palmeraies régénérées	1934/1938	14,9	492	213

Seuls les blocs A-B et C donnent encore une production à l'ha et un rendement par coupeur satisfaisants.

2. — ESSAI DE RÉGÉNÉRATION.

Cinq modalités de replantation sont en compétition :

Régénération I : replantation immédiate après abattage d'une vieille palmeraie ;

Régénération II : replantation sur vieille palmeraie, après deux années de jachère sous *Mimosa invisa* ;

Régénération III : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, immédiatement après abattage ;

Régénération IV : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, une année après abattage ;

Régénération V : replantation sur palmeraie interplantée de cacaoyers, deux années après abattage.

Les rendements obtenus depuis 1947 sont renseignés ci-après :

Essai	*Rendement en huile* (kg/ha)							
	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Régénération I	342	434	341	336	363	235	380	432
Régénération II	309	445	326	334	322	246	388	446
Régénération III	1.172	1.361	1.055	938	1.046	976	997	1.064
Régénération IV	777	1.017	936	687	777	733	687	668
Régénération V	1.057	1.258	955	940	1.289	751	654	663

Seule la replantation III a donné satisfaction, vraisemblablement en raison de la fertilité du sol.

B. — HÉVÉA

Nous rapportons ci-après les circonférences moyennes, à 1 m de la soudure, relevées annuellement depuis 1951 sur des hévéas greffés en 1947 et installés sur une vieille palmeraie.

Clone	*Circonférence* (cm)				*Accroissement de 1951 à 1954* (cm)
	1951	1952	1953	1954	
Av 49	35,5	43,2	51,1	58,8	23,3
Av 152	36,1	41,9	50,4	55,9	19,8
BD 5	31,0	37,1	43,6	51,1	20,1
M 1	26,8	33,7	40,8	49,0	22,2
M 2	30,3	38,3	45,3	55,4	25,1
M 3	37,8	44,4	53,4	62,6	24,8
M 4	33,7	41,4	49,0	53,9	20,2
M 5	34,1	42,3	49,5	56,9	22,8
M 6	33,2	34,9	41,0	50,4	17,2
M 7	28,9	36,0	44,3	52,4	23,5
M 8	34,2	40,8	47,9	55,4	21,2
Tj 1	38,3	44,2	51,7	59,5	21,2
Tj 16	34,4	42,2	49,8	57,2	22,8

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

PALMIER

1. — RÉCOLTE.

Pour l'exercice 1954, la récolte en régimes a été de 2.693 tonnes qui ont fourni 1.739 tonnes de fruits (soit 64,6 % sur régimes) ayant produit à l'usinage 364,5 tonnes d'huile (21 % sur fruits) et 98,2 tonnes de palmistes (5,6 % sur fruits).

2. — PRIX DE REVIENT DE LA TONNE D'HUILE DE PALME ET DE PALMISTE.

La production d'une tonne d'huile de palme a nécessité 112,1 journées de travail se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	33,10
Récolte :	43,50
Usinage :	35,50
	112,10

A noter que la main-d'œuvre auxiliaire occupée à l'égrappage intervient dans ces normes pour 14,5 journées de travail.

D'autre part, la production d'une tonne de palmistes a requis 34,3 journées de travail.

IV. DIVERS

Le cheptel de la Plantation comprenait, à la fin de l'exercice, 9 chevaux, 18 mulets et 25 bovidés.

4. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE BONGABO

Chef de Plantation : M. Denis, J.
Assistant : M. Delleré, R.
Adjoints : MM. Adriaensens, F.
Close, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

	Superficie (ha)		
	en rapport	*non en rapport*	*totale*
A. Hévéas			
Bloc I. Clones 1941	60		
Clones 1942	44		104
Bloc II. Clones 1941-1942	27		
Essai de résistance au vent 1941-1942	30		
Essai de résistance au vent 1945	4		
Familles clonales 1944	12		
Mélanges familles 1945	16		89
Bloc III. Clones 1942-1943	130		130
Bloc IV. Essai de mode de préparation du sol 1942-1943	48		
Essai d'écartement	48		
Clone M 8	8		104
Bloc V. Collection de clones	100		100
Bloc VI. Collection de familles clonales	100		100
Bloc Semenciers : Clones divers	48		48
Bloc VII. Semenceaux à greffer		32	32
Total :	675	32	707
B. Cultures intercalaires : Cacaoyers			
Bloc I. Introductions 1946-1948	(40)		
Introductions 1949-1951	(24)		(64)
Bloc III. Introductions 1946-1948	(16)		
Introductions 1949-1951	(40)		(56)
Bloc II. Introductions 1953		(2,5)	(2,5)
Total :	(120)	(2,5)	(122,5)
C. Caféiers			
Bloc I. Essai de densité		100	100

II. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

HÉVÉA

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Productivité des clones introduits en 1941-1942 (saignée S/2 d/2) :

Clone	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	13	10	236	931	3,95
Av 49	13	10	234	963	4,11
Tj 1	13	20	235	1.026	4,38
M 5	13	20	245	869	3,54
BD 5	12	14	252	981	3,89
Tj 16	12	20	223	914	4,11
M 1	11	10	215	968	4,51
M 8	11	20	236	972	4,12
Av 163	11	20	183	393	2,15
Av 152	11	10	212	572	2,69
M 7	11	10	226	849	3,76

Productivité des clones de la collection expérimentale établie en 1944-1945, sous saignée S/2 d/2 :

Clone	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	6,0	298	910	3,45
Tj 1	4,7	267	941	3,51
Av 185	5,3	235	730	3,10
Av 163	4,7	234	612	2,61
Av 152	5,3	231	582	2,51
Av 80	4,7	255	327	1,28
Av 49	5,3	269	936	3,48
Av 36	4,7	249	752	3,01
Av 33	5,3	265	831	3,13
M 8	4,7	247	884	2,57
M 7	5,3	237	587	2,47
M 5	4,7	294	728	3,11
M 4	5,3	244	749	3,06
M 2	4,7	203	744	3,66
M 1	5,3	269	940	3,49
BR 1	4,7	220	830	3,76
BD 5	5,3	237	654	2,76
B 2	4,7	244	469	1,92
Y 229/41	5,3	270	507	1,88
Y 24/44	4,7	213	553	2,59

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité des vingt familles représentées dans la collection des semenceaux clonaux, sous saignée S/2 d/2 :

Famille clonale	*Age* (ans)	*Surface* (ha)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	11	5,3	345	513	1,49
Tj 1	11	5,3	355	698	1,96
Av 256	11	4,7	298	392	1,31
Av 185	11	5,3	321	579	1,80
Av 152	11	5,3	295	501	1,70
Av 50	11	4,7	295	475	1,59
Av 49	11	5,3	365	483	1,32
BD 5	11	4,7	367	788	2,15
M 7	11	4,7	364	806	2,21
M 8	11	4,7	355	775	2,18
Av 163	10	5,3	361	626	1,73
Av 36	10	4,7	352	770	2,19
Av 33	10	4,7	301	461	1,53
BD 10	10	5,3	379	667	1,76
M 5	10	4,7	310	506	1,63
BR 1	10	4,7	364	885	2,43
CT 88	10	5,3	361	603	1,67
Y 24/44	10	5,3	379	601	1,58
M 1	10	5,3	297	336	1,13
Y 229/41	10	4,7	310	182	0,58

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de mode de préparation du sol* (1942-1943).

En douzième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les objets à l'étude :

a) Non-incinération, couverture de *Pueraria* ;
b) Incinération, couverture de *Pueraria* ;
c) Non-incinération, recru forestier.

Clone (12 ans)	Objet *a* *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	Objet *b* *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	Objet *c* *Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
M 8	229	763	3,33	152	501	3,30	172	550	3,21
M 1	301	946	3,14	228	916	4,02	262	934	3,56
M 5	196	698	3,55	164	528	3,21	195	696	3,56
Tj 16	215	841	3,90	183	790	4,32	260	837	3,22
BD 5	221	719	3,25	202	814	4,02	221	729	3,29
Av 49	321	1.044	3,25	202	773	3,83	254	1.019	4,01
Tj 1	213	882	4,14	226	895	3,96	244	974	3,99
Tj 16	276	844	3,06	222	775	3,49	281	962	3,42
Moyenne	247	842	3,45	197	749	3,76	236	838	3,54

Comme les années précédentes, les rendements restent en faveur de la non-incinération.

b. *Essai d'écartement* (1942-1943).

Les rendements suivants ont été obtenus, en douzième année de plantation, pour les trois dispositifs de plantation mis en compétition (saignée S /2 d /2) :

Clone (12 ans)	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg /ha)	(kg /arbre)
M 8	137	604	4,42	206	826	4,00	159	507	3,18
M 1	214	866	4,04	254	853	3,43	259	953	3,68
M 5	167	533	3,18	198	762	3,84	146	491	3,36
Tj 16	191	714	3,74	172	630	3,65	198	775	3,90
BD 5	228	797	3,49	237	813	3,43	158	614	3,88
Av 49	282	899	3,19	253	831	3,28	163	458	2,81
Tj 1	201	625	3,11	233	881	3,77	131	469	3,56
Tj 16	243	909	3,75	234	836	3,59	235	798	3,40
Moyenne	208	743	3,62	223	804	3,62	181	633	3,47

Conformément aux résultats antérieurs, l'objet à large écartement demeure le moins productif.

c. *Essai de saignée.*

A l'issue de la sixième année de saignée, les rendements suivants (en kg de caoutchouc sec par arbre) ont été relevés pour les trois systèmes confrontés avec 0, 1, 2 ou 3 mois de repos par an :

Clone	*S /3 d /2*				*S /2 d /3*				*S /2 d /2*			
	Sans repos	1 *mois*	2 *mois*	3 *mois*	*Sans repos*	1 *mois*	2 *mois*	3 *mois*	*Sans repos*	1 *mois*	2 *mois*	3 *mois*
Tj 16	3,61	3,25	3,00	3,01	3,34	2,84	2,79	2,19	4,58	4,02	3,56	3,14
Av 49	3,82	3,30	3,01	2,89	2,70	2,87	2,37	2,13	4,31	4,29	3,85	3,73
BD 5	3,38	3,32	2,89	2,38	2,72	2,41	2,17	1,84	4,00	3,69	3,06	3,20
M 8	4,03	3,82	2,76	2,53	3,44	3,07	2,96	2,49	4,10	3,90	3,50	3,04
M 4	3,63	3,27	2,85	2,45	2,73	2,69	2,37	1,81	4,16	3,56	3,11	3,15
Moyenne	3,69	3,39	2,90	2,65	2,99	2,78	2,53	2,09	4,23	3,89	3,42	3,25

Les résultats enregistrés en 1954 confirment que la saignée en S /2 d /2 est la plus productive et que le repos annuel diminue la production dans une mesure proportionnelle à sa durée.

Soumis pendant les deux premiers mois à la saignée S /2 d /2, les hévéas sous saignée S /2 m /2 pendant les dix autres mois ont produit :

Clone	Arbres saignés à l'ha	S/2 d/2 Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)	S/2 d/2 Rendement en caoutchouc sec (kg/arbre)	S/2 m/2 Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)	S/2 m/2 Rendement en caoutchouc sec (kg/arbre)	Rendement total en caoutchouc sec (kg/ha)	Rendement total en caoutchouc sec (kg/arbre)
Tj 16	222	139	0,62	827	3,72	966	4,34
Av 49	222	150	0,67	818	3,67	968	4,34
BD 5	270	133	0,49	889	3,28	1.022	3,77
M 8	217	161	0,74	835	3,84	996	4,58
M 4	236	146	0,61	675	2,85	821	3,46

d. *Essai de résistance au vent* (1941-1942).

Le dispositif expérimental confronte cinq objets :

a) Alternance d'une ligne Av 49 (clone résistant) et de deux lignes Tj 1 (clone productif, mais susceptible au chablis) ;

b) Alternance d'une ligne Av 49 et de deux lignes Tj 16 (clone productif) ;

c) Alternance d'une ligne Av 49 et de trois lignes Tj 1 ;

d) Alternance d'une ligne BD 5 et de deux lignes Tj 1 ;

e) Alternance d'une ligne BD 5 et de deux lignes Tj 16.

Les résultats expérimentaux moyens fournissent les indications suivantes :

Objet	Arbres saignés à l'ha	Arbres endommagés en % à l'ha	Rendement en caoutchouc sec (kg/ha)
a	236	2,0	1.150
b	215	1,4	818
c	182	1,5	674
d	219	0,8	858
e	243	0,5	755

3. — **ÉTAT SANITAIRE.**

Fomes.

La lutte contre le *Fomes* a été circonscrite aux jeunes champs de semenceaux clonaux ; 15.596 arbres ont été examinés, dont 11,2 % présentaient des signes de pourridiés. Ils ont été traités par du carbolineum à 50 %. Parmi les hévéas traités lors des visites phytosanitaires précédentes, on a constaté la guérison dans environ 35 % des cas.

Maladies du panneau.

Pour l'ensemble des hévéas de la Plantation, on relève 2,8 % d'individus présentant les symptômes de B. B. B., 0,8 % de « Black kanker » et 1,5 % de « Lumps kanker ».

III. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

A. HÉVÉA

1. — **RÉCOLTE.**

La récolte totale en caoutchouc sec, pour l'exercice 1954, s'élève à 523 tonnes pour une superficie de 675 ha en rapport, soit un rendement moyen de 774 kg à l'ha et de 7 kg par journée de travail.

2. — **PRIX DE REVIENT D'UNE TONNE DE CAOUTCHOUC.**

Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de caoutchouc sec atteint 211 unités se répartissant comme suit :

Entretien des plantations en rapport :	9
Soins sanitaires :	10
Récolte :	158
Usinage et fabrication :	26
Emballage et préparation :	8
TOTAL :	211

Répartition des différentes catégories de caoutchouc usiné :

Catégories I et II :	68,6 %
Catégorie III :	11,4 %
Cuttings :	7,5 %
Compounds :	12,5 %

La teneur moyenne du latex en caoutchouc sec s'établit à 31,1 %.

B. CACAOYER

La récolte en cacao sec des plantations intercalaires s'est chiffrée à 3.820 kg. Le nombre de journées de travail requis pour la production d'une tonne de cacao marchand s'est élevé à 375 unités.

5. — PLANTATION EXPÉRIMENTALE DE MUKUMARI

Chef de Plantation : M. Carnewal, J.
Assistant : M. Van Ruymbeke, E.
Adjoints : MM. Delahaut, J.
Daussaint, H.

I. SUPERFICIES EN CULTURE

		Superficie (ha)		
		en rapport	*non en rapport*	*totale*
Hévéas				
1) *Greffés* :				
1940	Clones	28		
1941	Essai de modes de plantation	88		
1942 A.	Essai de modes de préparation du sol	48		
1942 B.	Clones	8		
1942 C.	Essai de résistance au vent	40		
	Essai de dispositifs de plantation	66		
1942 D.	Essai d'écartement	48		
	Clones	57		
1942 E.	Essai de greffage en place	32		
1943 B.	Essai de greffage		16	
1943 C.	Complément aux introductions des clones	57	4	
Champs semenciers A		24		
Champs semenciers B		28,8		544,8
2) *Semenceaux clonaux* :				
1942 B.	Familles clonales	39		
1943 A.	Collection de familles clonales	96		
				135
		659,8	20	679,8
Parc à bois et pépinières				29
Essai d'assolement des plantes vivrières et arbustives				8
	Total :			716,8

II. TRAVAUX DIVERS

La modernisation des installations industrielles a été poursuivie au cours de l'exercice écoulé : montage des machines de la force motrice, mise en place d'une crêpeuse, construction d'un séchoir à caoutchouc, électrification de l'usine et du poste.

III. RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

1. — OBSERVATION DES PRODUCTIVITÉS.

a. *Hévéas greffés.*

Productivité, en septième année de saignée, des clones introduits en 1941-1942 (saignée S/2 d/2) :

Clone (12-13 ans)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Greffage en place (300 plants à l'ha) :			
M 8	189	608	3,20
Tj 16	178	550	3,09
M 5	159	382	2,40
BD 5	168	408	2,42
Av 49	154	373	2,42
Tj 1	171	509	2,98
Plantation en stumps (500 plants à l'ha) :			
Tj 16	261	593	2,27
M 5	230	552	2,40
BD 5	228	342	1,50
Av 49	282	562	1,99
Tj 1	247	667	2,70

b. *Semenceaux clonaux.*

Productivité, en cinquième année de saignée, de 17 familles clonales plantées en 1943-1944 (saignée S/2 d/2) :

Famille clonale (10 ans)	*Arbres saignés à l'ha*	*Rendement en caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	327	382	1,16
Tj 1	347	470	1,35
Av 256	151	201	1,32
Av 185	338	437	1,28
Av 163	342	471	1,37
Av 152	294	262	0,89
Av 50	166	256	1,54
Av 49	395	325	0,82
BD 5	322	411	1,27
M 7	339	732	2,16
M 8	333	596	1,79
Av 36	310	439	1,41
Av 33	247	403	1,63
BD 10	335	398	1,18
BR 1	287	671	2,33
Y 24/44	332	390	1,17
M 4	356	651	1,82

2. — **ESSAIS CULTURAUX.**

a. *Essai de modes de préparation du sol* (1942-1943).

En douzième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets à l'étude :

a) Non-incinération, couverture de *Pueraria* ;
b) Incinération, couverture de *Pueraria* :
c) Non-incinération, recru forestier.

Clone (10-11 ans)	*Objet* a			*Objet* b			*Objet* c		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	303	511	1,68	296	430	1,45	262	421	1,61
Tj 1	325	345	1,06	276	302	1,09	255	398	1,56
Av 49	324	314	0,97	318	314	0,99	304	366	1,20
BD 5	302	264	0,87	247	251	1,02	240	284	1,18
Tj 16	310	620	2,00	272	588	2,16	276	696	2,52
M 1	370	857	2,31	266	780	2,93	252	701	2,78
M 5	320	605	1,89	262	511	1,95	289	586	2,45
M 8	332	636	1,91	258	558	2,16	234	623	2,65
Moyenne	323	519	1,61	274	467	1,70	264	509	1,93

b. *Essai d'écartement* (1943-1944).

En douzième année de plantation, les résultats suivants ont été enregistrés pour les trois objets en compétition :

Clone (10-11 ans)	6,66 × 3 m			8 × 2,5 m			10 × 2 m		
	Arbres saignés à l'ha	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)	*Arbres saignés à l'ha*	*Caoutchouc sec* (kg/ha)	(kg/arbre)
Tj 16	277	822	2,96	218	688	3,15	212	758	3,57
Tj 1	259	660	2,54	315	1.059	3,36	267	1.009	3,77
Av 49	272	406	1,49	298	516	1,73	303	828	2,73
BD 5	279	520	1,86	255	560	2,19	258	582	2,25
Tj 16	314	954	3,03	270	820	3,04	271	893	3,29
M 1	290	843	2,90	291	875	3,00	252	770	3,05
M 5	251	577	2,30	245	686	2,79	249	685	2,75
M 8	300	871	2,90	248	691	2,79	263	947	3,60
Moyenne	280	707	2,53	268	737	2,75	259	809	3,12

Le dispositif de plantation « 10 × 2 m » accentue sa supériorité sur les autres modalités d'écartement.

c. *Essai de résistance au vent* (1949).

Les relevés des chablis et des rendements, effectués au cours de l'exercice, ont fourni les données suivantes :

Occupation du clone productif (Tj 1)	*Chablis* (en % des hévéas par objet) BD 5	Av 49	Av 152	*Rendement en caoutchouc sec* (kg /ha) BD 5	Av 49	Av 152
33 %	5,8	4,9	5,3	649	591	573
50 %	7,2	9,5	7,2	623	657	693
66 %	10,7	14,2	10,4	625	823	496

Les taux de chablis ont été établis en fonction de la densité initiale de plantation.

d. *Essai de saignée.*

Les rendements ci-après, exprimés en kg de caoutchouc sec par arbre, ont été obtenus en 1954, pour les quatre modalités de saignée à l'épreuve :

Clone	S /3 d /2 (1) Sans repos	1 mois	2 mois	S /2 d /3 (1) Sans repos	1 mois	2 mois	S /2 d /2 (1) Sans repos	1 mois	2 mois	S /2 d /1 (2) 3 semaines sur 6
Tj 16	2,45	2,31	2,11	1,90	1,55	1,41	2,59	2,41	2,10	2,94
M 1	3,02	3,14	3,16	2,17	1,96	1,58	1,72	2,96	2,29	2,39
M 5	2,42	2,64	2,56	2,05	1,67	1,66	2,26	2,32	1,76	3,40
M 8	2,79	2,51	2,28	2,19	1,95	1,54	3,06	2,97	2,52	3,75
Moyenne	2,67	2,65	2,52	2,08	1,78	1,55	2,41	2,67	2,16	3,12

(1) Sixième année de saignée.
(2) Quatrième année de saignée.

La saignée quotidienne pendant 3 semaines, suivie d'un repos de même durée, maintient sa supériorité sur les autres systèmes mis en compétition.

3. — ÉTAT SANITAIRE.

Maladies des racines. En 1954, la lutte contre les pourridiés s'est limitée à l'enlèvement des arbres morts.

Maladie du feuillage. Des attaques d'*Oidium* ont sévi, dans plusieurs champs, avec une moindre virulence toutefois qu'en 1953.

Maladie du panneau : Les affections dues au B. B. B. demeurent rares.

IV. RENSEIGNEMENTS ÉCONOMIQUES

1. — RÉCOLTE.

En 1954, pour une superficie en rapport de 660 ha comptant 173.632 hévéas saignés, la récolte en caoutchouc sec a atteint 350.940 kg, soit un rendement moyen de 532 kg à l'ha, 2,02 kg par arbre exploité et 4,71 kg par saigneur et par jour.

2. — **PRIX DE REVIENT DE LA TONNE DE CAOUTCHOUC.**

La production d'une tonne de caoutchouc sec en 1954 a exigé 279,8 journées de travail du personnel congolais, qui se répartissent comme suit :

Entretien des champs en rapport :	22,80
Soins sanitaires :	4,70
Récolte :	209,65
Usinage et séchage :	34,90
Emballage et expédition :	7,75
TOTAL :	279,80

Les différentes catégories de caoutchouc usiné s'établissent dans les proportions suivantes :

Catégories I et II :	63,9 %
Catégorie III :	3,3 %
Cuttings :	12,3 %
Scraps :	4,9 %
Compounds :	15,6 %

3. — **FOURNITURE DE SEMENCES.**

En 1954, la Plantation a fourni 540.000 graines clonales d'hévéas.

6. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES DE LA PLANTATION DE MUKUMARI

Adjoint : M. D'Hollander, R.

1. — COLLECTIONS.

Les parcelles de collection groupent actuellement 12 variétés de riz, 5 variétés de maïs, 9 lignées ou variétés d'arachide, 24 clones de manioc, 12 variétés d'igname, 5 variétés de voandzou, 7 variétés de soja et 19 sortes de bananier.

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

De petites multiplications de riz, maïs, arachide, soja et manioc ont été réalisées en vue des prochains essais comparatifs.

3. — ÉTUDE DE LA ROTATION.

Cet essai a été abandonné en raison de l'hétérogénéité des sols. On a pu néanmoins observer qu'après défrichement forestier, la culture mixte bananier-manioc et riz convient le mieux en tête de rotation, que le maïs est plus productif en deuxième année de culture et que l'arachide comme le cotonnier sont à placer en fin de rotation.

Le problème de la rotation fait l'objet d'une nouvelle expérience.

7. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BINGA [1]

Chef du Centre : M. Miclotte, H. (détaché de la Division du Palmier à huile).
Adjoints : MM. Noël, J. (id.).
Pieters, F. (id.).

I. AMÉLIORATION

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

La prospection des palmeraies de Binga a porté sur 757 ha.

Dans deux blocs établis en 1946 et 1947, au départ de semences issues de croisements *dura* × *pisifera*, le nombre des sujets *dura* relevés se chiffre respectivement à 9,0 et 7,4 % du total des palmiers déterminés. Ces proportions de *dura* dans une population qui devrait être composée uniquement de *tenera* demeurent néanmoins dans les limites des erreurs admises pour des fécondations réalisées sur grande échelle.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

a. *Tenera.*

Les caractéristiques des huit candidats arbres mères actuels sont rapportées ci-après :

N°	*Régimes* (kg/an)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/fruit* (%)	*Huile/pulpe* (%)	*Huile/régime* (%)	*Huile* (kg/an)
70	101	70,9	83,3	52,7	31,1	31,4
84	82	63,4	82,6	53,2	27,9	22,6
161	124	65,8	90,8	54,2	32,4	40,2
451	98	62,8	87,4	49,5	27,2	26,6
484	75	62,3	92,7	52,2	30,2	22,6
842	47	72,5	86,2	55,4	34,6	16,3
1.067	107 (*)	65,9	88,2	53,2	30,9	33,1 (*)
1.069	100 (*)	66,3	83,9	54,0	30,0	30,0 (*)

(*) Les rendements moyens en régimes et en huile résultent d'au moins deux récoltes, à l'exclusion des deux individus marqués d'un astérisque et dont la production n'a été contrôlée qu'au cours d'une seule année.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société de Cultures au Congo Belge.

Hormis les nos 84—1.067 et 1.069, d'origine locale, ces élites sont issues des sélections de Yangambi. Les observations se poursuivent sur 36 palmiers du type *tenera*.

b. *Dura*.

Après un minimum de trois années de contrôle, les deux candidats arbres mères (origine Yangambi) se caractérisent comme suit :

N°	*Régimes* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an)
194	128	74,4	56,5	56,2	23,6	30,2
653	71	66,1	65,8	54,9	23,9	17,0

Tant sur les candidats arbres mères *dura* que *tenera* se poursuivent des fécondations artificielles selon le programme établi.

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

L'étude comparative de palmeraies établies, l'une en 1930 avec du matériel d'origine locale, l'autre en 1946 avec du matériel *dura* × *pisifera* issu de Yangambi, est en cours depuis 1951. Les moyennes des analyses, portant chaque semaine sur dix régimes prélevés au hasard dans chacun des blocs, sont rapportées ci-après :

	Origine locale (1)	*Dura* × *pisifera* de Yangambi (2)
Nombre d'analyses :	196	68
Pulpe/fruit (%) :	58,6	79,2
Coque/fruit (%) :	29,9	13,7
Fruits/régime (%) :	62,5	64,6
Pulpe/régime (%) :	36,6	51,2
Amande/régime (%) :	7,1	4,5
Huile/régime (%) :	18,4	24,4

(1) Observations du 15 janvier 1951 au 14 octobre 1954.
(2) Observations du 9 février 1952 au 14 octobre 1954.

4. — ADAPTATION LOCALE.

L'essai d'acclimatement des meilleures sélections issues de Yangambi a été poursuivi. Des 16 ha que couvre la superficie actuelle de l'essai, les 5 ha plantés en 1950 sont entrés en rapport en avril 1954. Leur production est contrôlée.

5. — **MULTIPLICATION.**

A la fin de l'année, on dénombrait 209 palmiers *dura* semenciers, dont 93 rentrant dans la catégorie I et 116 dans la catégorie II.

La détermination des caractères physiques des régimes a été poursuivie régulièrement.

La prospection et le choix des semenciers *dura* sont terminés.

II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — **EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (Expérience I).**

Les deux répétitions établies en août-septembre 1950 (96 ha) sont entrées en rapport en avril 1954 ; leur production est contrôlée. Les deux autres, plantées en juin 1951 (84 ha), seront récoltées à partir du début de 1955.

2. — **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (Expérience II).**

La quatrième répétition a été établie au cours du présent exercice.

Les caféiers intercalaires des première et deuxième répétitions ont produit une première récolte en 1954. Les palmiers de ces deux répétitions entreront en rapport dans le courant de 1955.

Les semis de riz, de maïs et d'arachides, ainsi que le bouturage du manioc ont été réalisés suivant le programme prévu.

3. — **EXPÉRIENCE DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE DE REPLANTATION (Expérience III).**

Conformément au protocole de l'essai, les engrais (« formule HT 52 » de la Division de Physiologie) ont été épandus en janvier et en juillet 1954 sur placeaux labourés de 2 m².

Les apports répétés d'engrais n'ont pas encore influencé d'une façon significative la production ou le développement végétatif des palmiers.

4. — **EXPÉRIENCE DE REPLANTATION (Expérience IV).**

Conformément au protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1953 » (p. 28 et 29), les engrais furent épandus en janvier et en juillet, à raison de 250 g par arbre et par application.

Les mensurations des feuilles et le dénombrement des folioles ont fourni les moyennes suivantes :

Époque de replantation	*Longueur des feuilles* (m)		*Nombre de folioles*	
	Témoin	*Fumure*	*Témoin*	*Fumure*
Lors de l'abattage	1,03	1,39	103	130
1 ans après abattage	0,82	1,20	84	118
2 ans après abattage	0,69	1,07	70	106

La fumure a favorisé jusqu'à présent le développement foliaire des jeunes palmiers, tandis que le maintien des vieux palmiers après la replantation a freiné le développement des nouveaux plants ; le retard est d'autant plus accentué que l'abattage de la vieille palmeraie fut retardé.

5. — **DIVERS.**

Le Centre a prêté son concours à l'établissement d'une expérience de fumure au chlorure de potasse dans une palmeraie *dura* × *pisifera* plantée en 1946.

Deux apports, chacun de 1,5 kg d'engrais par palmier, ont été effectués en février 1953 et en février 1954. Cette fumure n'a pas encore exercé d'effet sur la production.

III. CENTRE GRAINIER

La production de graines pour l'exercice 1954 s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1re catégorie	340.000
dura × *pisifera*, 2e catégorie	390.000
Total :	730.000

8. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE D'ÉLISABETHA (1)

Adjoint : M. Ponce, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

1. — MATÉRIEL DE DÉPART.

a. *Prospection.*

La recherche des élites a porté, en 1954, sur 250 ha de palmeraies. La superficie totale prospectée depuis l'ouverture du Centre, en août 1950, s'établit à 3.391 ha. Des 400.000 palmiers examinés, 2.286 furent retenus d'après les observations faites en champ et soumis à l'analyse des régimes en laboratoire. A la fin de 1954, il ne subsistait en observation que 176 arbres se répartissant en 148 *dura* (candidats arbres mères et semenciers), 19 *tenera* et 9 *pisifera*.

b. *Fécondations artificielles.*

Conformément au programme, 22 autofécondations et 42 croisements ont été réalisés sur les arbres mères.

2. — CHOIX DES ÉLITES.

Cinq candidats arbres mères *tenera* ont été choisis en 1954. Les caractéristiques physiques des douze candidats arbres mères retenus actuellement sont renseignées ci-après :

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits/régime* (%)	*Pulpe/fruit* (%)	*Huile/pulpe* (%)	*Huile/régime* (%)	*Huile* (kg/an)
255	94	70,8	88,3	47,0	29,2	27,5
308	109	66,1	89,9	47,2	29,0	31,7
570	60	65,6	90,4	50,8	29,9	18,1
580	45	64,7	90,4	54,6	32,1	14,4
745	75	64,7	89,7	52,5	30,7	23,0
782	74	63,5	89,6	53,7	30,1	22,6
921	59	62,5	92,6	56,0	32,2	19,2
1082	46	66,3	89,2	50,4	30,4	13,8
1669	73	64,3	85,9	54,9	31,8	23,3
1836	115 (*)	58,1	93,0	53,8	30,2	33,9 (*)
2169	119 (*)	70,1	87,3	48,0	19,7	35,0 (*)
2205	84 (*)	73,6	86,3	50,5	32,0	26,6 (*)

(*) Les rendements en régimes et en huile ont été établis sur un minimum de deux récoltes, sauf pour les 3 sujets marqués d'un astérisque et dont la production n'a été contrôlée que durant une seule année.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société des Huileries du Congo Belge.

Le n° 745 se distingue par ses qualités remarquables au point de vue du « type de fruit » et par sa taille réduite (3,70 m à l'âge de 13 ans).

Les observations sont poursuivies sur quatre palmiers du type *tenera*.

Après deux années de contrôle, les quatre candidats arbres mères *pisifera* présentent les caractères suivants :

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an)
1102	106	48,4	97,9	51,5	24,7	26,1
1063	134	49,1	96,5	54,1	25,7	34,7
1600	136	52,9	94,7	50,7	25,8	34,9
2029	150	54,4	96,8	49,8	26,3	39,8

Cinq autres palmiers *pisifera* sont sous contrôle.

Parmi les *dura* du type Deli, les trois candidats arbres mères retenus en 1953 se caractérisent comme suit, après deux années de contrôle :

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an)
5094	98	70,3	70,7	49,8	24,5	24,2
5117	101	71,5	70,9	48,4	24,5	24,7
5120	100	71,0	70,9	48,2	24,3	24,4

Deux « Deli » ont été maintenus en observation.

Le seul candidat *dura*, d'origine Yangambi, choisi en 1954 après trois années d'observation, présente les caractéristiques suivantes :

N°	*Régime* (kg/an)	*Fruits/ régime* (%)	*Pulpe/ fruit* (%)	*Huile/ pulpe* (%)	*Huile/ régime* (%)	*Huile* (kg/an)
902	158	67,3	60,2	51,5	20,7	32,7

3. — ÉTUDE DES DESCENDANCES.

L'étude comparative de palmeraies établies, en conditions semblables, avec du matériel « Deli » et du matériel « Yangambi » fut poursuivie en 1954. Les observations ont été relevées sur des palmiers du type *dura*, plantés en 1941-1942.

a. *Caractères végétatifs.*

Ci-après, les moyennes de quelques-uns d'entre eux :

Objet	*Matériel* « Deli »	« Yangambi »
Hauteur du stipe (m)	4,12	4,69
Périmètre du stipe (m)	2,25	2,22
Longueur de la feuille (m)	5,10	5,54
Nombre de folioles	351	362

L'accroissement annuel moyen en hauteur, calculé sur ces palmiers âgés de 12 ans, s'établit à 0,51 m pour le matériel « Deli » et 0,58 m pour le matériel « Yangambi » ; la différence est statistiquement significative.

Touchant le périmètre, les écarts constatés sont dus au hasard.

Enfin, les moyennes de la longueur de la feuille et du nombre de folioles sont les plus élevées dans les descendances « Yangambi ».

b. *Caractères de productivité.*

Touchant les productions de régimes, aucune différence statistiquement significative ne départage encore les deux types de matériels. Toutefois, en ce qui concerne les poids moyens des régimes, qui sont de 21,7 kg pour les « Deli » et de 18,8 kg pour les « Yangambi », l'écart est statistiquement significatif.

c. *Caractéristiques des régimes et du fruit.*

Les moyennes rapportées ci-après ont été calculées sur les résultats d'analyses de plusieurs centaines de régimes :

Objet	*Matériel*	
	« Deli »	« Yangambi »
Fruits /régime (%)	69,2	66,9
Pulpe /fruit (%)	56,0	46,4
Eau /pulpe (%)	38,6	33,8
Huile /pulpe (%)	43,4	48,5
Huile /régime (%)	16,7	15,1

L'analyse statistique révèle que, dans les proportions de fruits / régime, pulpe /fruit et huile /pulpe, les différences notées entre les deux matériels étudiés sont significatives.

On conclura que si le matériel « Deli » est supérieur à celui de Yangambi du type *dura*, par ses teneurs en fruits et pulpe sur régimes, ce dernier surpasse nettement le précédent par la richesse en huile de sa pulpe. Néanmoins, les « Deli » gardent une légère prédominance dans la production d'huile par régime.

4. — **MULTIPLICATION.**

A la fin de l'année, on dénombrait 99 semenciers *dura*, dont 24 de 1re catégorie et 75 de 2e catégorie, et 31 candidats semenciers.

Quelque 635 fécondations et 3.219 analyses physiques ont été réalisées en 1954.

5. — **RECHERCHES DIVERSES.**

a. *Étude de la variabilité du taux de pulpe sur fruits au sein des régimes.*

D'une série d'analyses portant sur 17.000 fruits, il semble ressortir que :

1) la variabilité est plus grande chez les « Deli » que chez les « Yangambi » ;
2) la variation est moins importante chez les *tenera* que chez les *dura*.

b. *Variabilité affectant la proportion de fruits sur régimes de palmiers* pisifera.

Les résultats d'analyse de 763 régimes, récoltés sur 106 arbres, sont les suivants :

Pourcentage extrême de fruits sur régimes (%)	6 à 64
Pourcentage moyen de fruits sur régimes (%)	40,9 + 0,4
Déviation standard	± 11,4
Coefficient de variabilité	27,9

6. — **CENTRE GRAINIER.**

En 1954, la production de graines s'établit comme suit :

dura × *pisifera*, 1re catégorie	49.188
dura × *pisifera*, 2e catégorie	133.829
TOTAL :	183.017

9. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BOKONDJI (1)

Adjoint : M. De Wanckel, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

1. — FÉCONDATIONS ARTIFICIELLES.

On a procédé à l'autofécondation des cinq candidats arbres mères (nos 1, 4, 59, 65 et 76) dont les caractéristiques ont été énoncées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1951 » (p. 147).

Dix croisements ont également été réalisés entre différents candidats.

2. — ÉTUDE DES DISPOSITIFS ET DES DENSITÉS DE PLANTATION (Expérience I).

La première des quatre répétitions de l'essai a été établie en 1953.

3. — MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (Expérience II).

Les travaux préparatoires ont été entrepris. La mise en place des palmiers débutera à la fin de 1955.

4. — ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES TROUVÉES SUR PLACE (Expérience III).

Il a été procédé à l'enfouissement des produits suivants :

En mars 1951	: bois provenant du débitage de la forêt abattue ;
En mai 1953	: produits de la coupe du recru ;
En décembre 1953	: produits de la coupe du recru ;
En mai 1954	: palmes et déchets de la toilette des palmiers ;
En août 1954	: produits de la coupe du recru ;
En mai 1954	: on a observé un début de colonisation des trous par les radicelles.

Les champs ont été entretenus régulièrement et sont entrés en rapport à partir de juin 1954.

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Société Agricole et Commerciale de la Busira et du Haut-Congo.

5. — **ENFOUISSEMENT DE MATIÈRES ORGANIQUES IMPORTÉES (Expérience IV).**

La matière organique enfouie était constituée de tapis de radicelles et de vase de marais.

Les contrôles de productivité commencés en 1953 et poursuivis en 1954 ont révélé une variabilité assez importante due, semble-t-il, à la nature argileuse du sol.

L'entretien du sol et la toilette des palmiers ont été régulièrement exécutés.

6. — **ESSAI DE DIVERSES MODALITÉS DE MISE EN PLACE (Expérience V).**

Les plantules mises directement en place (objets *a* et *b*) manifestent une croissance légèrement supérieure à celles installées avec mottes et paniers. En ce qui concerne les champs établis avec palmiers en paniers, le retard tend toutefois à se combler.

10. — CENTRE D'ÉLAEICULTURE DE BEMBELOTA (1)

Adjoint : M. Muylle, P. (détaché de la Division du Palmier à huile).

1. — EXPÉRIENCE D'ÉCARTEMENT DES ALLÉES ET DE DENSITÉ DE PLANTATION (Expérience I).

Établi en avril-mai 1950, avec des descendances *dura* × *pisifera*, l'essai est destiné à étudier, dans une plantation en lignes jumelées, l'influence de la distance entre allées et de l'écartement entre palmiers dans la ligne.

Les objets suivants sont comparés :

Distance entre les allées :

14 m, soit 5 allées par 100 m ;
13 m, soit 5,5 allées par 100 m ;
12 m, soit 6 allées par 100 m.

Dans ces trois modalités, la distance entre les lignes jumelées d'une allée s'établit uniformément à 6 m.

Écartement entre les palmiers :

6,25 m, soit 16 palmiers par 100 m ;
6,66 m, soit 15 palmiers par 100 m ;
7,14 m, soit 14 palmiers par 100 m ;
7,69 m, soit 13 palmiers par 100 m ;
8,30 m, soit 12 palmiers par 100 m ;
9,09 m, soit 11 palmiers par 100 m.

L'essai, d'une superficie de 207 ha, a été installé en 4 répétitions, chaque parcelle élémentaire couvrant 4,16 ha.

Les rendements enregistrés depuis l'entrée en production, en août 1954, jusqu'à la fin de l'exercice sont consignés ci-après :

(1) Centre placé sous le contrôle technique de la Division du Palmier à huile, avec la collaboration de la Compagnie du Lomami et du Haut-Lualaba.

Objet	*Nombre d'allées par* 100 m	*Distance dans la ligne* (m)	*Nombre de palmiers par ha*	*Régimes* (kg /ha)	*Régimes* (kg /arbre)
a	5	7,69	130	1.513	11,6
b	5	7,14	140	1.749	12,5
c	5	6,66	150	1.693	11,3
d	5	6,25	160	1.679	10,5
e	6	9,09	132	1.435	10,9
f	6	8,30	144	1.815	12,6
g	6	7,69	156	1.784	11,4
h	6	7,14	168	1.933	11,5
i	5,5	8,30	132	1.626	12,3
j	5,5	7,69	143	1.696	11,9
k	5,5	7,14	154	1.837	11,9
l	5,5	6,66	165	2.020	12,2

2. — **EXPÉRIENCE DE MODES D'OUVERTURE ET DE CULTURES INTERCALAIRES (Expérience II).**

L'essai, installé en 1951, avec des descendances *dura* × *pisifera*, couvre une superficie de 138 ha. Il comprend, en quatre répétitions, les objets suivants :

Incinération :

a) Cultures intercalaires de maïs et manioc ; couverture de *Pueraria* ;

b) Cultures intercalaires de riz, maïs, manioc et arachides ; couverture de *Pueraria* ;

c) Couverture de *Pueraria* ;

d) Recru forestier.

Non-incinération :

e) Pueraria dans les allées ; recru forestier dans les interlignes ;

f) Pueraria dans les allées. A partir de 3 ans de plantation, un interligne sur deux sera coupé au ras du sol, paillis ;

g) Sans *Pueraria* ; végétation des allées coupée au ras du sol ; entretien normal des interlignes ;

h) Sans *Pueraria* ; végétation des allées coupée au ras du sol ; interligne coupé à 60 cm, paillis.

3. — **ESSAI A BLANC (Expérience III).**

L'essai (69 ha) a été planté, en octobre 1950, avec du matériel *dura* × *pisifera*.

4. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE D'UNE JEUNE PALMERAIE (Expérience V).**

Cet essai est destiné à étudier l'influence d'une fumure minérale équilibrée (« formule HT 52 » de la Division de Physiologie végétale) à des doses variables.

Deux apports d'engrais ont ètè effectués en 1954, suivant les doses renseignées ci-après, dans une palmeraie (*dura* × *pisifera*) établie en 1950 :

Objet	*Dose par palmier* (g)	*Dose par rapport à l'objet* a
a	151,5	1,0
b	212,0	1,4
c	272,5	1,8
d	333,0	2,2
e	454,5	3,0
f	575,5	3,8

Deux épandages annuels (février et août) sont prévus sur deux placeaux rectangulaires de 1,5 m² situés de part et d'autre du palmier. Les six traitements, disposés en damier, alternent avec six parcelles témoins non fertilisées.

Des échantillons de feuilles et de terre ont été prélevés aux fins d'analyse.

11. — JARDIN D'ESSAIS D'EALA

Adjoint : M. Denis, R., Conservateur f.f.

1. — CONSERVATION DES COLLECTIONS.

L'herbier s'est enrichi au cours de l'année de 248 exsiccata.

L'entretien et le regarnissage des jardins et champs de collection ont été normalement exécutés. De nouvelles parcelles sont en cours d'aménagement.

La revision de l'étiquetage a été poursuivie dans plusieurs pelouses.

Les pépinières ont livré 6.146 plantes, 2.238 boutures, 182 bulbes et oignons. La multiplication végétative du *Piper nigrum* par boutures à un œil a été mise au point ; elle est actuellement utilisée sur grande échelle.

2. — CHAMPS D'ESSAIS.

Ceux-ci comportent des collections agrostologiques, des arbres fruitiers, des plantes à épices et des plantes médicinales, des essences forestières et de nombreuses autres espèces présentant quelque intérêt.

On a poursuivi les observations phénologiques sur 42 essences fruitières et 23 espèces d'importance économique.

3. — ARBORETUM ET RÉSERVE FORESTIÈRE.

L'arboretum a subi un entretien normal.

Quatorze hectares de la réserve ont été relevés arbre par arbre. Ceux-ci se répartissent, d'après un premier inventaire, en 35 familles, 77 genres et 94 espèces.

Quatre-vingts espèces forestières ont été soumises aux observations phénologiques.

4. — OBSERVATION DES « ESOBE ».

Dans un « esobe » proche d'Eala, on assiste, dans le compartiment non incinéré, à la progression des espèces : *Anthocleista liebrechtsiana* et *Jardinea gabonensis*, qui se substituent à l'*Hyparrhenia diplandra*. Entre les *Jardinea gabonensis*, s'installent diverses plantes telles que : *Clappertonia ficifolia*, *Harungana madagascariensis*, *Macaranga monandra*, *Alstonia congensis* et *Xylopia aethiopica*.

5. — **FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES.**

Graines :	Plantes fruitières :	180 sachets
	Plantes ornementales :	213 »
	Plantes économiques :	106 »
	Plantes diverses :	61 »
Bulbes et oignons :		182
Boutures :	Plantes fruitières :	50
	Plantes ornementales :	1.524
	Plantes diverses :	586
Plants :	Plantes fruitières :	1.388
	Plantes ornementales :	1.756
	Plantes économiques :	3.098

IV. — SECTEUR DU NORD

Chef de Secteur : M. De Coene, R.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE BAMBESA

Directeur : M. De Coene, R., Chef du Secteur.

Chargé de recherches :
M. Schmitz, G., entomologiste.

Assistants : MM. Banninck, L. (Expérimentation).
Demol, J. (Amélioration).
Du Bois, H. (Chef du Groupe d'Expérimentation).
Gérard, P. (forestier).
Mathieu, Y. (hydrobiologiste).
Niclaes, J. (Amélioration).
Stacquet, J. (physiologiste).
Van Dam, J. (Magombo).
M. De Plaen, G., Ingénieur agronome détaché par la Cotonco, dirige le Service des essais locaux de l'Uele.

Secrétaire-Comptable :
M. Gortebecke, G.

Adjoints : MM. Blomme, A.
De Meester, J.
De Vogelaere, R.
Pundel, J.
Vasaune, H.

I. GROUPE DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES CULTIVÉES

A. — COTONNIER

1. — RECHERCHE DE NOUVELLES LIGNÉES.

A la suite des observations et contrôles effectués au cours de la campagne 1953-1954, on a admis 110 plantes mères (issues de rétrocroisements des souches présentant une longueur et un pourcentage de fibres au moins égaux à ceux du Stoneville 5, associés à un Index Pressley nettement supérieur : 8 à 8,5 au minimum) en élites I, 28 lignées (descendances de croisements entre Stoneville 5 ou Stoneville

26 d'une part, et Bar 7/8 d'autre part) en élites II, 5 lignées (descendances du croisement 3 Stoneville 2-180 × Stoneville 0/4) en élites III, 4 lignées (4 familles) en élites IV, 13 lignées (2 familles) en élites V, 7 lignées (3 familles) en élites VI et 9 lignées (2 familles) en élites VII.

En élites IV à VII, la sélection a porté plus particulièrement sur la productivité et la longueur de la fibre sans tenir compte des pourcentages à l'égrenage qui sont généralement plus élevés que celui du témoin.

A l'exception du Bambesa 197, aucune des familles en sélection n'offre une résistance de fibres manifestement supérieure à celle du Stoneville 5. La sélection s'y poursuit dans le but d'obtenir quelques variétés à très forte productivité et à longueur de fibres suffisante, qui serviront de base à de nouveaux croisements destinés à l'amélioration de la résistance.

Les caractéristiques des principales familles en fin de sélection sont reprises ci-après :

Famille et Groupe	*Poids moyen de la capsule* (g)	*Longueur de la fibre* (mm)	*Pourcentage de fibres*	*Seed-index* (g)	*Productivité* (en % du témoin)
2 Ston. 5 × Clevw. 986-374	6,24	30,5	37,4 (1)	12,2	142,5 (3)
Témoin (Stoneville 5)	6,94	29,5	36,4 (1)	12,8	100,0 (3)
2 Ston. 5 × Clevw. 986-374	—	28,5	34,3 (2)	8,2	112,2 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
2 Ston. 5 × Clevw. 991	5,51	31,9	37,8 (1)	11,8	86,3 (3)
Témoin	6,99	29,3	36,4 (1)	12,6	100,0 (3)
2 Ston. 5 × Clevw. 991	—	29,5	35,6 (2)	8,8	104,4 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122-472	6,13	30,7	37,8 (1)	13,6	120,2 (3)
Témoin	6,95	28,9	36,1 (1)	12,5	100,0 (3)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 122-472	—	28,6	36,1 (2)	10,2	139,1 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	6,12	30,5	37,4 (1)	13,0	138,9 (3)
Témoin	5,81	29,4	36,2 (1)	12,9	100,0 (3)
2-3 Ston. 5 × Clevw. 151	—	28,1	35,2 (2)	10,1	145,8 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
3 Ston. 5 × DP 12-879	6,88	30,7	37,1 (1)	13,2	143,2 (3)
Témoin	7,22	29,9	36,2 (1)	12,7	100,0 (3)
3 Ston. 5 × DP 12-879	—	28,8	35,5 (2)	9,2	127,9 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
2 Ston. 5 × Clevw. 49	6,81	30,5	36,5 (1)	13,9	116,2 (3)
Témoin	6,98	29,2	35,9 (1)	12,7	100,0 (3)
2 Ston. 5 × Clevw. 49	—	28,3	35,5 (2)	10,6	116,1 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
Bambesa 197	6,78	29,9	36,7 (1)	13,0	129,0 (3)
Témoin	7,20	29,6	36,2 (1)	13,0	100,0 (3)
Bambesa 197	—	27,0	35,5 (2)	8,9	119,1 (4)
Témoin	—	27,3	34,4 (2)	9,5	100,0 (4)
Bambesa 197-Mélange de lignées au stade F9	6,69	29,8	36,9 (1)	13,0	118,9

(1) Égrenage au rouleau.
(2) Égrenage à la scie.
(3) Chiffres relatifs aux lignées maintenues en sélection.
(4) Chiffres relatifs aux lignées correspondantes de l'essai comparatif préliminaire.

Les analyses technologiques, réalisées au Laboratoire des Matières Textiles de Gand, fournissent les données suivantes :

	Ston. 5 (témoin)	3 Ston. 5 × DP 12-879	2 Ston. 5 × Clevw. 49	Bambesa 197
UHML (fibrographe) (en pouces)	1,00	1,06	1,04	1,00
ML (fibrographe) (en pouces)	0,79	0,82	0,82	0,81
Uniformity ratio (%)	79	77	79	80
Index Pressley	7,02	7,00	7,14	7,25
Finesse (micronaire)	3,2	3,5	3,7	3,8
Finesse (aréalomètre)	158	164	170	171
Fibres mûres (%)	53,2	62,5	59,8	62,5
Neps par m² de voile de carde	620	450	350	490
Résistance (kg) et aspect du fil				
n° 18	60,83 B+	60,44 B+	58,92 A—	61,25 A—
n° 24	44,26 B+	43,29 A—	42,90 A—	42,54 A—
n° 36	27,88 B+	26,32 B+	25,44 B+	26,22 B—

De l'ensemble de ces analyses, il ressort que les lignées maintenues à partir des élites IV ont, par rapport au témoin, un rendement en coton-graines nettement supérieur, un pourcentage à l'égrenage plus élevé et une longueur de fibres égale ou plus grande.

2. — HYBRIDATION.

Les hybrides cités dans le rapport précédent (p. 295) ont été rétrocroisés avec le parent Stoneville ou le Bambesa 197.

Les croisements suivants ont également été réalisés en vue d'améliorer la résistance des fibres : Bambesa 197 × Prolific ; Bambesa 197 × Gandajika A/42 ; Stoneville 5 × Prolific ; Stoneville 5 × Gandajika A/42.

3. — RÉSISTANCE AU WILT.

Il faut noter la grande résistance au wilt de certaines lignées, particulièrement du 2-3 Stoneville 5 × Clevewilt 122-472 et surtout de l'élite fixée Stoneville 5 × Clevw. 867, qui, bien qu'assez productive, manque malheureusement de résistance, de régularité et de maturité de fibres.

Le Bambesa 197 a montré une résistance moindre que le témoin Ston. 0/4 (82,8 %).

4. — ÉPREUVE DES LIGNÉES ET VARIÉTÉS.

a. *Essais comparatifs variétaux.*

Essai premier stade.

Les résultats moyens de cet essai se présentent comme suit :

Variété	*Rendement en coton-graines* kg/ha	% du témoin	1re qualité (%)	*Rendement en coton-fibres* kg/ha	% du témoin	fibres (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Stoneville 5 (témoin)	741	100,0	93,3	251	100,0	34,4	27,8
Stoneville 2 B-29	884	119,2	90,8	305	121,5	35,3	29,0
Stoneville 5 × Clevw. 867	959	129,3	94,0	336	133,9	35,3	28,8

Malgré leur supériorité sur le témoin aux points de vue du rendement et de la longueur des fibres, les deux variétés semblent devoir être écartées du fait de la finesse de leurs soies (due principalement à leur manque de maturité) et de la moindre résistance de leurs fibres.

Essai deuxième stade.

Les résultats moyens sont résumés ci-après :

Variété	*Essai* (1)	*Rendement en coton-graines* kg/ha	% du témoin	1re qualité (%)	*Rendement en coton-fibres* kg/ha	% du témoin	fibres (%)	*Longueur de la fibre* (mm)
Stoneville 5	A	804	100,0	89,1	279	100,0	35,2	29,2
(témoin)	B	485	100,0	94,0	162	100,0	(33,5)	27,9
	C	431	100,0	80,3	136	100,0	33,1	25,7
Bambesa 197	A	966	120,2	92,0	335	120,1	35,3	28,6
	B	658	135,6	90,4	231	142,6	35,4	28,3
Stoneville 2-178	A	938	116,6	85,2	329	117,9	36,1	28,7
	B	442	91,1	93,0	161	99,4	36,8	28,1
	C	372	86,2	74,1	119	87,5	34,6	24,7
3 Stoneville 5 × H. & H. 706	A	949	118,0	90,9	344	123,3	36,8	28,6
	B	604	124,5	91,5	223	137,7	37,3	28,6
	C	461	106,9	81,7	155	114,0	35,2	26,6
Stoneville × DPL II-A-I	A	963	119,9	88,2	363	130,1	38,4	28,0
	B	468	96,4	91,0	180	111,1	38,8	28,1
	C	405	93,8	81,3	137	100,7	36,1	26,4

(1) A : sol moyen, semis à date normale ;
B : sol pauvre, semis à date normale ;
C : sol moyen, semis à date tardive.

Signalons que, comme pour l'essai au premier stade, la germination du témoin fut déficitaire.

Les semis tardifs entraînent à nouveau une diminution accusée du rendement moyen et de la qualité du coton-graines, du pourcentage et de la longueur des fibres.

On soulignera la valeur et la frugalité du Bambesa 197 qui a manifesté sa supériorité sur le témoin depuis trois ans.

b. *Essai comparatif préliminaire.*

Les caractéristiques technologiques des lignées de valeur ont été renseignées plus haut.

D'une façon générale, toutes les lignées accusent, par rapport au témoin, un rendement supérieur (sauf le 2 Stoneville 5 × Clevw. 991),

un pourcentage de fibres plus élevé, un lint égal ou plus long ainsi qu'une résistance des fibres identique ou inférieure.

c. *Essai local en savane (Niangara).*

Au cours de la dernière campagne, les rendements du Bambesa 197 et du Gar 105-162, statistiquement équivalents, furent supérieurs à ceux du Stoneville 5 (témoin) et du 3 Stoneville 5 × H. & H. 706.

Les résultats acquis au cours des trois dernières campagnes pour le Stoneville 5 et le Bambesa 197 font l'objet du tableau ci-après :

Variété		1951-1952 E.C.P. (3)	1952-1953 E.C.P. (3)	1953-1954 E.C.P. (3)	1953-1954 Essai A	1953-1954 Essai B	1953-1954 Niangara	Moyenne générale
Rendement en %	(1)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
du témoin	(2)	123,2	114,0	119,1	120,2	135,6	135,3	125,6
Longueur de la	(1)	27,88	27,26	27,29	29,19	27,93	26,94	27,75
fibre (mm)	(2)	28,10	27,69	27,03	28,62	28,33	28,36	28,02
Pourcentage à	(1)	36,04	34,23	34,39	35,18	33,54	33,83	34,54
l'égrenage	(2)	37,40	35,62	35,55	35,29	35,40	36,17	35,91
Appréciation commerciale	(1)	—	1	1	1	1	31/32	1
Staple (en pouces)	(2)	—	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 1/32	1 1/32
Spinning test (Gand)								
U H M L (fibrographe)	(1)	0,99	1,02	1,00	1,06	1,04	1,00	1,02
(en pouces)	(2)	1,00	1,02	1,00	1,07	1,01	1,00	1,02
M L (fibrographe)	(1)	0,76	0,80	0,79	0,86	0,84	0,75	0,800
(en pouces)	(2)	0,79	0,81	0,81	0,86	0,80	0,80	0,812
Uniformity ratio (%)	(1)	77	78	79	81	81	75	78,5
	(2)	79	80	80	80	79	80	79,7
Index Pressley	(1)	6,78	6,87	7,02	7,32	7,02	6,84	6,98
	(2)	7,22	7,06	7,25	7,42	7,38	7,22	7,26
Finesse (micronaire)	(1)	3,4	3,3	3,2	3,0	3,4	2,9	3,2
	(2)	4,4	3,4	3,8	3,6	3,7	3,3	3,7
Finesse (aréalomètre)	(1)	180	166	158	155	163	153	163
	(2)	187	180	171	166	172	151	171
Fibres mûres (%)	(1)	67,0	61,7	53,2	56,4	56,0	48,4	57,1
	(2)	75,0	69,7	62,5	60,2	63,6	54,9	64,3
Résistance (kg) et aspect du fil n° 18	(1)	60,28 B +	55,04 A	60,83 B +	61,43 A —	58,50 B +	57,82 B +	58,98 B+ à A—
	(2)	59,62 B +	58,78 A —	61,25 A —	61,73 B +	60,74 B +	56,72 B +	59,81 B+ à A—
n° 24	(1)	40,70 B +	40,80 B +	44,26 B +	43,22 B +	42,87 B +	40,08 B +	42,00 B +
	(2)	45,30 B +	40,96 A —	42,54 A —	45,42 B +	44,92 B +	40,60 B +	43,29 B+ à A—
n° 36	(1)	25,14 C	24,46 B +	27,88 B +	25,50 B +	26,72 B	24,44 B	25,69 B
	(2)	26,44 B +	25,60 B	26,22 B +	28,71 B +	26,96 B	24,47 B	26,40 B+ à B
Neps par m² de	(1)	500	650	620	660	850	850	687
voile de carde		450	540	490	570	880	730	610

(1) Stoneville 5 (témoin).

(2) Bambesa 197.

(3) Essai comparatif préliminaire.

De l'ensemble de ces données, il ressort que le Bambesa 197 est supérieur au témoin : rendement (25,6 %), pourcentage à l'égrenage (1,37 %), longueur de fibres (1 /32), résistance des fibres (0,28), maturité (7,2 %), résistance et aspect du fil.

En outre, cette lignée manifeste une plus grande rusticité en conditions défavorables. Toutefois, elle paraît être moins résistante au wilt.

5. — ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

En sixième année (campagne 1953-1954), les données moyennes s'établissent comme suit :

Maïs	Germination :	79,7 %
	Rendement en épis secs :	2.843 kg /ha
Cotonnier	Germination :	80,7 %
	Hauteur du plant :	62 cm
	Fleurs par plant :	14,58
	Capsules par plant :	7,53
	« Shedding » :	48,39 %
	Nombre de branches végétatives :	1,52
	Nombre de branches fructifères :	6,99
	Plants secs :	1.440 kg /ha
	Coton-graines :	1.010 kg /ha
	Coton-graines : 1re qualité :	87,7 %
	2e qualité :	9,9 %
	3e qualité :	2,4 %
	Coton-fibres :	345 kg /ha
	Fibres :	34,95 %
	Longueur des fibres :	29,07 mm
	Seed-index :	9,3 g.

La sécheresse de la fin de septembre et du début d'octobre a freiné le développement végétatif.

D'autre part, l'apparition prématurée (9 novembre) d'une saison sèche très marquée a arrêté définitivement les fonctions végétatives et hâté la maturation des capsules.

En conclusion, la campagne se solde, malgré un début prometteur, par un rendement légèrement inférieur à la moyenne.

6. — ESSAI D'ENROBAGE DES GRAINES.

Des graines enrobées à l'aide de Biormone n'ont déterminé aucune supériorité de germination ou de rendement par rapport au témoin non traité.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

La collection (17 variétés et populations locales) a été maintenue par pollinisation familiale.

Dans une deuxième multiplication en mélange des hybrides doubles issus des types blancs locaux et blancs Boketa précoces, 232 épis ont été choisis en vue d'un essai « ear remnant ».

2. — ARACHIDE.

a. *Collections.*

Les 80 variétés originaires de Yangambi ont fait l'objet d'une classification agronomique préliminaire.

b. *Sélection.*

Les parcelles d'élites I, II, III et IV totalisaient respectivement 131, 63, 33 et 21 lignées. A l'issue des observations basées sur la résistance à la rosette, la productivité et le rendement à l'égrenage, on a admis 15 lignées en élites II, 3 lignées en élites III, 6 lignées en élites IV et 2 lignées en élites V.

Pour pallier les aléas dus au nombre insuffisant de semences par plant, la technique suivante sera adoptée :

1. Pour le choix des souches et pour les nouvelles introductions : purification progressive des types en dissociation ;
2. Pendant trois ans, test en collections comparatives ;
3. Au cours de la 3^{e} année, les variétés les plus productives pendant les deux premières années passeront en essai comparatif préliminaire ;
4. Enfin, les lignées de valeur seront observées en essai comparatif définitif pendant deux ans au moins en Station, avant leur passage en essais locaux.

c. *Essai comparatif variétal.*

Dans un essai conduit en dix répétitions, à l'écartement de 0,20 × 0,40 m, la variété A 65 et les lots de sélection massale 425 et 426 ont produit respectivement 881, 897 et 1.074 kg de gousses sèches à l'ha.

Il faut noter qu'une attaque généralisée de *Cercospora* a sévi plus intensément dans les parcelles de A 65.

d. *Étude de la floraison.*

Les observations et les comptages journaliers de fleurs, réalisés durant le dernier exercice, ont confirmé les résultats obtenus au cours des trois campagnes précédentes :

1. En 1954, la floraison débuta 25 jours après le semis (24 en moyenne pour les trois années précédentes).

2. La période d'intensité maximum de la floraison (plus de trois fleurs par plant et par jour) s'est étendue du 31e au 48e jour en 1951, du 30e au 47e jour en 1952, du 31e au 57e jour en 1953 et du 32e au 52e jour en 1954.

3. Les fleurs produites au 50e jour (floraison utile) totalisèrent respectivement 67—75—83 et 70 fleurs pour les quatre années considérées.

3. — **SOJA.**

La purification des types hétérogènes s'est poursuivie par l'élimination des hors-type et le triage des semences.

Les deux lignées pures les plus productives, E 35 et SHE 43, ont été multipliées.

4. — **BANANIERS.**

Les bananiers de table, particulièrement Gandala (53 t/ha), Bire courte (34 t/ha) et Niangara (28 t/ha), s'avèrent les plus productifs.

La variété plantain Ngbegbele, très productive (31 t/ha), n'est malheureusement pas appréciée par les indigènes, qui lui préfèrent les types suivants : Nguse, Mbulu, Mapipi, Galowe, Sogbe, Nkalakala, Ngazombo et Mabembe.

5. — **MANIOC.**

La collection s'est enrichie de sept nouveaux clones.

Des neuf clones reçus de Yangambi en 1952, quatre seulement ont été retenus (0129—0442—0704 et 02715).

Un nouveau parc à bois comprend les variétés de collection non sensibles à la mosaïque : les quatre variétés introduites de Yangambi et les types locaux Gurube (20 B et 21), Ngonga na Butu (10), Mbongo (3—12 et 15), Adiabobale (8 A—24—21 et 25 B) et Gbazamangi (8 A—8 B—21 B—21 A—24 et 25).

II. GROUPE DE L'EXPÉRIMENTATION CULTURALE

A. — ESSAIS CULTURAUX

1. — ESSAIS DE ROTATION ET JACHÈRE (1939).

Cet essai, dont les dernières conclusions avaient été énoncées dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 252-253), établit comme antérieurement l'influence favorable de l'association bananier-manioc en tête de rotation, du recépage du *Pennisetum purpureum* ainsi que l'effet néfaste des assolements trop longs.

2. — ÉTUDE DE LA DURÉE MINIMUM DE LA JACHÈRE FORESTIÈRE.

a. *Après cycle cultural de 3 ans.*

Dans le cas d'une jachère naturelle de 7 ans, les rendements de la deuxième année de culture du second cycle sont dans l'ensemble inférieurs à ceux de l'année précédente.

b. *Après cycle cultural de 2 ans.*

Au terme du premier cycle cultural (après abattage de la forêt), au cours duquel la rotation maïs-cotonnier et arachide-cotonnier a été appliquée, les rendements suivants ont été obtenus :

Durée des jachères (ans)	*Campagne* 1952-1953 *Maïs* (kg/ha d'épis secs)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Campagne* 1953-1954 *Arachide* (kg/ha de gousses sèches)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Nature du sol*
12	2.237	854	2.322	910	graveleux
9	1.693	996	2.663	1.064	graveleux
6	1.888	826	1.863	990	argileux, faiblement graveleux
4	1.378	762	1.636	857	argileux

Le relèvement observé pour le cotonnier de la deuxième campagne est attribué à l'amélioration des conditions climatiques par rapport à l'année précédente.

3. — ESSAI SUR JACHÈRE A BANANIERS (AVEC ET SANS MANIOC INTERCALAIRE).

Les jachères à bananiers (3 ans) ont été préparées, au cours de la précédente campagne, pour une nouvelle culture de maïs-cotonnier.

a. *Jachères à bananiers sans intercalation de manioc.*

La production en épis secs de maïs a atteint 2.817 kg/ha en 1953, contre 2.367 kg/ha en 1949, soit une augmentation de 19 % attribuée

aux conditions climatiques particulièrement bonnes au cours de l'avant-culture de 1953.

Pour le cotonnier, on a observé une chute de rendement supérieure à 10 % par rapport à celui de la campagne qui a précédé la jachère.

Un repos de 3 ans sous bananiers semble donc insuffisant pour restaurer la fertilité du sol.

b. *Jachères à bananiers avec intercalation de manioc.*

Sur les parcelles soumises à une jachère à bananiers avec interplantation de manioc, les rendements en maïs ont accusé une nette diminution, qui fut plus élevée dans les sols de nature graveleuse qu'en terre argileuse.

L'interplantation de manioc n'a pas eu d'influence sur les rendements cotonniers en 1953-1954.

4. — ÉTUDE COMPARÉE DES JACHÈRES A BANANIERS ET NATURELLES.

Ces deux types de jachères sont observés depuis trois ans. Les bananiers, plantés à 3,20 × 3,00 m, sont entrés en production depuis janvier 1952.

5. — ÉTUDE COMPARÉE DES JACHÈRES A BANANIERS, ENTRETENUS ET NON ENTRETENUS.

Le champ est en troisième année de jachère. La récolte et l'entretien sont régulièrement exécutés.

6. — JACHÈRE A BANANIERS A FORTE DENSITÉ.

Plantés en mars 1952, à l'écartement de 2 × 2 m, les bananiers sont entrés en production en avril 1953.

7. — ESSAI THÉORIQUE DE PROTECTION DU SOL (1947).

A partir de cette campagne, la septième, l'objet labour qui n'avait manifesté aucun effet bénéfique, a été remplacé par une application de fumure minérale réservée à la culture du cotonnier.

Lors du semis, la fumure minérale suivante (en kg/ha d'engrais) est épandue :

	Paillis épais	*Paillis léger et « Clean weeding »*
Phosphate bicalcique	150	150
Nitrate de soude	50	50
Sulfate de potasse	—	50

A la floraison, 250 kg /ha de nitrate de soude sont appliqués à tous les objets, à 10 cm du pied des cotonniers.

Le paillis et les engrais ont favorablement influencé les rendements en coton-graines, qui font l'objet du tableau suivant :

	Rendement en coton-graines			
	1952-1953		*1953-1954*	
	kg /ha	en % des récoltes initiales	kg /ha	en % des récoltes initiales
Labour (1), paillis épais	897	72	1.434	114
» paillis léger	463	43	607	56
» « clean weeding »	270	24	440	40
Non-labour, paillis épais	990	88	1.117	99
» paillis léger	395	41	361	37
» « clean weeding »	249	24	200	19

(1) A partir de 1953-1954, l'objet labour est remplacé par une application de fumure minérale.

L'arrière-effet de la fumure sur l'avant-culture de maïs de la campagne 1954-1955 ne s'est pas fait sentir dans le cas du paillis épais. Ce dernier exerce toujours une influence aussi favorable, comme en témoignent les rendements suivants exprimés en kg d'épis secs à l'ha :

	Paillis épais	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*
Fumure sur cotonnier en 1953-1954	2.556	1.194	1.185
Non-fumure	2.546	926	815

8. — **ESSAI COMPLÉMENTAIRE DE PROTECTION DU SOL (1950).**

Les rendements de l'avant-culture de maïs de la campagne 1953-1954 ont été renseignés dans le rapport précédent (p. 304).

Ceux de la culture cotonnière, exprimés ci-après en kg de coton-graines à l'ha, confirment les conclusions tirées les années antérieures :

Traitement	1950-1951	1951-1952	1952-1953	1953-1954
Paillis au sol	1.288	1.665	1.441	1.403
Paillis surélevé ; enfoui les deux dernières campagnes	1.069	1.500	1.399	1.495
« Clean weeding »	845	879	692	521
Couverture de briques	646	745	548	467

Le paillis au sol et le paillis enfoui s'équivalent et sont statistiquement supérieurs aux deux autres objets.

Les résultats de l'avant-culture de maïs de la campagne 1954-1955 s'établissement comme suit en kg d'épis secs à l'ha :

Paillis au sol :	4.249
Paillis enfoui :	4.250
« Clean weeding » :	1.708
Couverture de briques non poreuses :	1.813

9. — ESSAI DE FUMURE PHOSPHATÉE.

Le but de l'essai est de découvrir la combinaison et la nature de l'engrais phosphaté, sa dose et son mode d'application qui permettent de corriger la carence en phosphore assimilable que montrent les sols de Bambesa. La plante expérimentée est le riz.

Les engrais phosphatés, additionnés de 87 kg /ha de nitrate de soude, ont été appliqués lors du semis. Un deuxième apport de nitrate de soude (50 kg /ha) fut réalisé deux semaines avant la floraison.

Les résultats globaux ci-après (en kg /ha de riz paddy) sont à l'avantage du phosphate soluble. On observe une augmentation de 10 % de rendement lorsque la dose d'engrais est doublée. Bien que les deux modes de placement donnent des résultats globaux identiques, l'analyse statistique des interactions mode × dose montre l'avantage de l'application en poquets pour les petites doses (25 et 50 kg /ha) et l'intérêt de l'épandage à la volée lorsque la dose est plus élevée (100 kg /ha).

	Rendement en riz paddy (kg /ha)
Engrais phosphatés.	
Phosphate d'ammonium (11 % N et 48 % P_2O_5) :	2.272
Superphosphate granulé (16 % P_2O_5) :	2.200
Phosphate bicalcique (36 % P_2O_5) :	2.169
Phosphate tricalcique (30 % P_2O_5) :	1.923
Doses.	
25 kg /ha P_2O_5 :	1.953
50 kg /ha P_2O_5 :	2.153
100 kg /ha P_2O_5 :	2.319
Mode d'application.	
A la volée :	2.150
En poquets :	2.134

Pour les trois doses considérées, les quantités de phosphore assimilable (exprimées ci-après en p. p. m.) retrouvées dans la couche superficielle du sol (0-10 cm) sont plus élevées pour le phosphate tricalcique et le superphosphate granulé.

	25 kg /ha	*50 kg /ha*	*100 kg /ha*
Phosphate d'ammonium	0,40	0,57	0,53
Phosphate bicalcique	0,37	0,43	0,60
Superphosphate granulé	0,40	0,53	1,12
Phosphate tricalcique	0,47	0,97	1,92

10. — **ESSAI DE FUMURE NITRIQUE.**

Sur les parcelles cotonnières soumises à différentes doses d'engrais (voir rapport précédent, p. 309-310), l'azote n'a pas influencé les rendements d'une avant-culture de maïs établie au cours de la campagne suivante. Huit à neuf mois après son application, le phosphore reste encore à la disposition des plantes. Il n'a été constaté aucune différence due à la potasse.

En deuxième culture cotonnière, des traitements identiques ont été appliqués aux mêmes parcelles. Les rendements suivants sont exprimés en kg de coton-graines à l'ha :

	P_0		P_1	
	K_0	K_1	K_0	K_1
N_0	847	889	1.058	1.165
N_1	886	910	1.130	1.014
N_2	843	784	1.144	1.098

Rappelons que les indicatifs répondent aux doses d'engrais suivantes, appliquées à l'hectare :

N_1 : 50 kg de nitrate de soude (à 15,5 % de N) au moment du semis, et 150 kg à la floraison ;
N_2 : 50 kg du même engrais lors du semis et 250 kg à la floraison ;
K_1 : 50 kg de sulfate de potasse (à 48 % de K_2O), lors du semis ;
P_1 : 150 kg de superphosphate (à 36 % de P_2O_5), lors du semis.

Les indicatifs N_0, P_0, et K_0 se réfèrent respectivement à l'absence d'engrais azotés, phosphatés et potassiques.

Seule la fumure phosphatée a amélioré significativement les rendements.

11. — **ÉTUDE DE L'ASSOCIATION MANIOC-BANANIER.**

La culture cotonnière qui fait suite à l'avant-culture d'arachide ou à celle de maïs, dont il est fait mention dans le rapport précédent (p. 306), n'accuse aucune différence due aux diverses associations bananiers-manioc. L'influence de l'avant-culture s'est manifestée dès la germination et s'est répercutée sur le rendement.

Objet	*Rendement en coton-graines* (kg/ha)	
	après maïs	*après arachide*
a	1.016	1.194
b	1.131	1.285
c	870	1.189
d	968	1.276
e	1.005	1.158
f	912	1.173

L'avantage d'une avant-culture d'arachide ne s'est pas vérifié dans un essai antérieur réalisé après abattage de la forêt.

12. — **ÉTUDE DES GRAMINÉES POUR PÂTURES ET JACHÈRES.**

Une quarantaine de graminées sont en cours d'observation en parcelles de collection.

A l'issue des essais effectués avec le bétail du paysannat, *Brachiaria eminii*, *B. mutica*, *Digitaria umfolozi*, *Paspalum virgatum*, *Melinis minutiflora*, *Panicum trichocladum* et *P. maximum* sont apparus comme étant les mieux appétés.

L'action de diverses espèces sur le sol a fait l'objet de premières observations.

13. — **ESSAI DE SEMIS D'ARACHIDE EN GRAINES OU EN GOUSSES.**

Il a été constaté que le semis en graines se montre légèrement supérieur au semis en gousses, alors que l'an dernier l'équivalence de ces deux objets était apparue (voir rapport précédent, p. 308).

14. — **ESSAI DE MODE, DE PROFONDEUR ET D'ÉPOQUE DE SEMIS DE L'ARACHIDE.**

Le mode de semis a réagi différemment cette année suivant les époques. Le semis précoce en graines se montre préférable à celui en gousses, quoique les différences entre les deux modes soient faibles. Le semis précoce doit être effectué en profondeur, ce qui ne paraît pas nécessaire en semis tardif. Un semis en profondeur peut se faire soit en gousses soit en amandes. En surface, par contre, le semis en amandes paraît préférable.

B. — RÉSEAU DES ESSAIS LOCAUX DE L'UELE

Les essais répertoriés sous cette rubrique ont été réalisés par le Service de l'Agriculture et les Compagnies cotonnières, sous la direction technique de l'INÉAC.

1. — ESSAIS DE ROTATION (1948).

L'évolution des parcelles en jachère naturelle est observée par le Groupe forestier de Bambesa.

2. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT DU COTONNIER.

Les rendements obtenus, en kg /ha de coton-graines, sont les suivants:

	60 × 20 cm	60 × 25 cm	80 × 30 cm
a) En région forestière ou de transition :			
Bondo	629	692	627
Likati	711	684	670
Biodi	765	850	693
b) En région forestière à sols sablonneux :			
Bakere	393	392	361
Banalia	531	535	498
c) En savane du Nepoko :			
Abiengama	257	299	191
Niangara	606	607	579

L'écartement à 60 × 25 cm semble représenter, dans l'ensemble, le dispositif optimum.

3. — ESSAIS HOUAGE-PAILLIS.

La poursuite des essais confirme que le houage donne chaque année un rendement inférieur au témoin. Cette conclusion corrobore d'autres observations faites à Bambesa sur l'inutilité du labour, sauf en première année de culture après défrichement forestier ou vieille jachère.

L'apport de *Pennisetum purpureum* sous forme de paillis augmente le rendement et l'écart qu'il manifeste par rapport au témoin augmente d'année en année.

Un apport annuel de 20 tonnes de paillis est insuffisant pour maintenir la fertilité du sol au même niveau. Quarante tonnes s'indiquent en quatrième année.

4. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.

a. *Essai local en savane (Niangara).*

(Voir plus haut : page 278).

b. *Essai comparatif à Atso.*

Trois pedigrees, semés à trois époques différentes, ont été comparés.

Les rendements moyens suivants (en kg/ha de coton-graines) traduisent la supériorité du Gar 105-122 :

	Semis du 21 mai	*Semis du 9 juin*	*Semis du 17 juin*
Gar 105-122	754	773	322
S 47	701	531	268
Stoneville 5	567	565	239

5. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE (MONT MABUNGA).**

Dans les savanes à *Hyparrhenia* sur sol argilo-sablonneux pauvre, l'apport d'engrais ne s'est traduit par aucun avantage économique. Cette observation confirme les conclusions énoncées dans le rapport précédent (p. 312-313).

Des résultats négatifs ont également été notés dans d'autres terrains argilo-sablonneux, à pH bas (4,5 à 5,0), pauvres en matières organiques et à mauvaise structure (savane de Monga et région de Boyala).

6. — **ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.**

Sept essais, destinés à déterminer la fumure minérale du cotonnier en fonction de l'analyse pédologique, ont été établis en savane (Niangara, Boyala et Monga) et en région forestière (Bunduky, Buta, Bokuma et Bomili).

Sept traitements et un témoin sont comparés dans chaque essai en quatre répétitions : N, P, K, N-P, N-K, P-K et N-P-K.

K : 50 kg/ha de sulfate de potasse au semis (en poquets) ;
P : 200 kg/ha de phosphate bicalcique au semis ;
N : 50 kg/ha de nitrate d'ammoniaque au semis et
300 kg/ha de nitrate de soude en couverture, peu avant la floraison.

La méthode de Truogg, employée pour déterminer le « phosphore assimilable », semble donner des indications utiles sur la dose de cet élément à apporter au sol : l'engrais phosphaté réagit de façon plus ou moins marquée suivant les doses de P_2O_5 existant dans le sol. Notons encore que les teneurs les plus élevées en phosphore assimilable sont en relation avec un faible taux en argile et en Fe_2O_3.

C. — CONTRÔLE DES ZONES COTONNIÈRES

Parmi les caractéristiques de la campagne 1953-1954, il y a lieu de noter une diminution de la longueur des fibres, des résultats satisfai-

sants dans l'ensemble en ce qui concerne le pourcentage de fibres et un état sanitaire favorable.

Région	*Pedigree*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement industriel* (% fibres)	*Seed-index* (g)	*Germination* (%)	*Graines saines* (%)	*Graines vides* (%)	*Graines brunes* (%)	*Nombre d'analyses*
Forêt Uele	Ston. 5	26,82	35,22	10,28	79	79	9	12	22
Savane Uele	Ston. 5	26,11	35,46	9,74	74	76	8	16	24
Forêt équatoriale	Ston. 5	26,76	35,17	10,34	77	76	10	14	7
Nepoko	Ston. 5	26,61	36,03	10,15	81	82	6	12	6
Forêt Ubangi	Ston. massal	26,44	35,87	10,50	78	81	6	13	8
INÉAC Boketa	Ston. massal	26,47	—	11,00	88	93	2	5	1
Savane Ubangi	Ston. massal	25,93	35,99	9,37	67	68	8	24	8

III. LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

A. — COTONNIER

1. — **HELOPELTIS SPP.**

a. *Poursuite de l'étude des plantes hôtes.*

— *Tetracera alnifolia* et *Merremia alata:* Après 2 mois, extinction complète des populations. Sur le second hôte, la mortalité au cours de la deuxième génération est beaucoup plus élevée que sur le premier.

— *Calonyction bona-nox:* cette plante est préférée au cotonnier par *H. schoutedeni.*

b. *Étude des populations et de leur dispersion.*

Les observations ont été poursuivies sur un nouvel ensemble de parcelles isolées.

Ci-dessous, les résultats obtenus :

— Les champs infestés les premiers et le plus fort sont parmi ceux qui sont les plus proches du foyer, n'étant séparés de celui-ci que par des zones de végétation basse. Les champs situés dans un rayon de 200 m du foyer sont infestés endéans le mois qui suit les semis. Quinze jours plus tard, l'infestation s'est étendue jusqu'à 1.700 m du foyer initial.

— Un rideau de forêt de 200 à 300 m peut empêcher le passage de l'insecte. Une trouée dans cette végétation, une large route par

exemple, facilite, dans une certaine mesure, le passage de l'*Helopeltis*.

c. *Emploi d'une technique de marquage.*

Celle-ci trouve son emploi dans l'étude des migrations de l'*Helopeltis*. Après anesthésie, l'insecte est marqué d'un point de couleur blanche. Il y a moins de 5 % de déchets lorsque l'opération est exécutée rapidement. Pour obtenir des renseignements précis sur les déplacements des *Helopeltis* adultes, le marquage quotidien s'impose. *In vivo*, la femelle vit au moins 40 jours.

2. — ESSAIS D'INSECTICIDES SUR COTONNIERS.

a. *A Bambesa : Test de différents produits contre l'Acariose (Parathion, D.D.T., Toxaphène, soufre).*

L'essai sera repris, l'incidence des acariens ayant été particulièrement faible au cours de la campagne sous revue.

b. *A Bondo : Essais de lutte contre l'*Helopeltis *sur parcelles isolées.*

Malgré la faible incidence de l'*Helopeltis* au cours des expériences, on a pu mettre en évidence l'efficacité d'un double poudrage au D.D.T., à l'H.C.H. et au Parathion, à la fin des mois de septembre et d'octobre, ainsi que le rôle prédominant du premier traitement de septembre, généralement le seul qui soit nécessaire.

c. *Essais anti-jassides en Ubangi et en Uele.*

Deux essais ont été conduits parallèlement en milieu indigène, l'un à Bubanda en Ubangi et l'autre à Niangara en Uele. Le D.D.T. à 10 % a été utilisé à raison de 20 kg à l'ha par passage et de 2 ou 3 traitements à un mois d'intervalle. Le premier poudrage a eu lieu 75 à 85 jours après les semis. L'indice-jassides (nombre de larves pour 100 feuilles) a atteint son maximum chez les témoins : 42,5 en Ubangi après 140 jours et 4,6 à Niangara après 150 jours. Les essais devront être renouvelés, étant donné que les symptômes phytopathologiques ne deviennent apparents que pour un indice-jassides d'environ 100. Le shedding dû aux jassides ne se manifeste que lorsque l'indice atteint 150 à 200.

d. *Essai orientatif de lutte contre le* Lygus *à Mahagi.*

Le traitement des cotonniers par pulvérisation, à raison de 700 à 1.000 l à l'ha d'une solution contenant 1 % de H.C.H. à 50 % et

1 % de D.D.T. à 50 %, a été efficace. Les applications, au nombre de 5, ont débuté après 4 mois de végétation pour se succéder à 15 jours d'intervalle.

Trois poudrages, de 15 kg à l'ha d'un produit contenant 2 % de Lindane, ont également été efficaces. La production a augmenté de plus de 23 %. Malgré les déprédations de l'insecte au cours de la campagne, les cotonniers produisirent une récolte tardive, en raison du ralentissement des attaques vers la mi-décembre et compte tenu du fait que l'éleusine et le sorgho sont des plantes-hôtes du *Lygus* sur lesquelles il se multiplie mieux que sur cotonnier. On aurait intérêt à semer l'éleusine et le sorgho le plus tard possible.

3. — DYSDERCUS SUPERSTITIOSUS.

a. *Étude de l'influence des piqûres de* Dysdercus *sur l'état sanitaire des graines de cotonnier* (1).

Des piqûres de *Dysdercus* provoquent, dans la région de l'embryon, à la suite d'une lyse partielle des constituants de la graine de cotonnier des taches d'un jaune franc n'affectant le plus souvent qu'une partie de l'albumen. Cette attaque suffit le plus souvent à annihiler le pouvoir germinatif des semences.

b. *Étude des plantes hôtes du* Dysdercus.

Les observations se poursuivent.

B. — CAFÉIER ROBUSTA

1. — PYRALE (DICHOCROCIS CROCODORA).

Essais phytopharmaceutiques :

a. *Collaboration aux essais de traitement sur grande échelle exécutés dans les plantations.*

Dans un bloc de caféiers non traités intentionnellement, depuis 18 mois, une grave attaque de pyrales, appartenant à la deuxième génération (juillet-août 1953), fut combattue avec un succès total au moyen d'un atomiseur puissant, émettant un brouillard se développant jusqu'à 50-60 m de distance à raison de 5 l ha d'émulsion de D.D.T. à 25 % dans 280 l d'eau.

(1) Schmitz, G., Causes d'altération des graines de coton. *Bull. agric. Congo belge*, XLV, 4, p. 971-85 (1954).

Dans une autre plantation, un résultat tout aussi bon fut obtenu, dans la lutte contre la troisième génération de pyrales, avec la même quantité d'insecticide dans 200 l d'eau.

A la fin du premier semestre de 1954, la pyrale n'avait pas encore réapparu dans les champs traités.

b. *Essai à Bambesa.*

A Bambesa, dans une parcelle de caféiers qui n'avait plus subi de traitement depuis plus de deux ans, l'incidence des pyrales a justifié une intervention insecticide. Une poudre à 10 % de D.D.T. a donné de bons résultats. Quatre mois après, une pulvérisation à 1 % d'une poudre mouillable contenant 50 % de D.D.T., utilisée à raison de 1.000 l/ha, a été d'une efficacité complète.

2. — **STEPHANODERES HAMPEI.**

a. *Étude de l'avortement des fruits du caféier.*

Celle-ci a été poursuivie, à Dingila, de mars 1953 à février 1954. Durant cette période, le « shedding » total, pour le témoin, a été de 16,7 % contre 11,3 % au cours de l'exercice antérieur. Pour les arbres traités, le « shedding » total a été pratiquement le même que celui de l'année précédente. En 1953, les 3,8 % des fruits tombés l'étaient pour des causes entomologiques, chiffre qui en 1952, pour la même cause, n'était que de 1,2 %.

b. *Essais phytopharmaceutiques sur champs (Dingila).*

L'Endrin, à raison de 600 g de matière active à l'ha, a revêtu une efficacité quasi totale. Le H.C.H. et le Parathion, utilisés à raison de 800 g de matière active à l'ha, ont donné des efficacités de 75 à 85 %.

Lorsque la mortalité du *Stephanoderes* atteint 80 % en juillet, c'est-à-dire 1 mois après le traitement, on peut considérer le résultat comme très satisfaisant.

c. *Étude de la genèse de l'infestation et de la longévité des femelles.*

Les essais relatifs à cette étude sont en cours.

C. — ÉTUDES DIVERSES

1. — TESTS ANTI-TERMITES.

a. Contre les termites ennemis des tiges du cotonnier et principalement contre *Ancistrotermes latinotus*, le traitement suivant s'est montré très efficace : dégager la base du plant et enduire abondamment, à la main, le collet et la base de la tige de poudre de H.C.H. à 10 % (4 à 5 g par plant).

b. Des planchettes de *Chlorophora excelsa*, imprégnées en 1951 par trempage, pendant 20 minutes, d'un mélange comprenant 90 % d'orthodichlorobenzène, 5 % de pentachlorophénol et 5 % de H.C.H. ont subi des dommages importants dus aux termites au cours de la troisième campagne.

c. La destruction des termitières au moyen de 500 cm^3 d'un mélange à parties égales de dichlorpropène et de dichlorpropane est devenue une opération de simple routine qui n'a rencontré jusqu'ici aucun échec.

2. — ESSAIS D'INSECTICIDES CONTRE LE PSYLLE GALLICOLE DE CHLOROPHORA EXCELSA.

Des pulvérisations à 1 °/₀₀ d'une émulsion à 46,6 % de Parathion, appliquées tous les mois, ont été efficaces dans la lutte contre *Phytolima lata*.

IV. GROUPE D'HYDROBIOLOGIE PISCICOLE

1. — ÉTABLISSEMENT DU CENTRE HYDROBIOLOGIQUE.

L'établissement du centre d'alevinage dans la vallée de la Kulungu est pratiquement terminé.

En amont, l'étang de 3 ha, dont la digue a nécessité le déplacement de 1.200 m^3 d'argile rouge, est actuellement en service.

En aval, l'étang de 5,50 ha est également sous eau ; la surélévation de sa digue a requis un déplacement de 1.800 m^3 d'argile rouge.

Outre les 5 viviers actuellement en production, 14 viviers d'alevinage et 12 bassins de stabulation sont terminés ou en passe de l'être.

2. — PISCICULTURE ET EXPÉRIMENTATION PISCICOLE.

Les étangs d'amont et d'aval ont été empoissonnés et constituent une réserve de géniteurs.

On rapporte, ci-après, les observations recueillies lors des premiers essais d'empoissonnement des 5 viviers terminés en janvier 1953.

Après mises en charge, au début de 1953, on comptait : 80 géniteurs

(44 *Tilapia macrochir* et 36 *T. christyi*) et 135 alevins de moins de 10 cm (90 *T. macrochir* et 45 *T. christyi*).

Lors de la vidange, après 6 mois, on dénombrait au total : 140 géniteurs de 20 à 30 cm (83 *T. macrochir* et 57 *T. christyi*), 305 géniteurs de 12 à 20 cm (45 *T. macrochir* et 260 en mélange), 191 alevins de 8 à 14 cm (*T. macrochir*), 5.975 alevins de 6 à 12 cm (3.365 *T. macrochir* et 2.610 *T. christyi*) et un nombre indéterminé d'alevins de moins de 6 cm des deux espèces.

Dans ce relevé, il n'a pas été tenu compte des 2.365 alevins (de 6 à 10 cm) fournis aux viviers de la Malinda et de Tukpwo, quatre mois avant la vidange.

3. — HYDROBIOLOGIE.

Divers inventaires ichtyologiques et observations piscicoles ont été réalisés dans plusieurs étangs construits en barrage dans de petites vallées et situés à Bambesa, Dembia, Mosua, Nebanguma et Buta.

Lors de la vidange du vivier de 55 ares de la Malinda (paysannat Babua) en 1952, on a relevé les quatre espèces suivantes : *Tilapia christyi* (165), *Hemichromis fasciatus* (16), *Clarias* cf. *bythipogon* (7) et *C. lazera* (52).

Tenant compte des résultats de la vidange de divers viviers en Uele et des rendements acquis à partir d'empoissonnements avec de petites quantités d'alevins ou de quelques géniteurs, il est permis d'avancer les principes suivants :

1. Nécessité d'une mise en charge massive (5.000 alevins/ha) et de constitution de peuplements mixtes d'espèces à régime alimentaire différent ;
2. Utilité d'introduire *Hemichromis fasciatus*, petit vorace, qui contribue à limiter la population et, de ce fait, à écarter le danger du nanisme ;
3. Adoption d'une durée de charge d'un an au maximum ;
4. Suivant les possibilités locales, recours à l'alimentation artificielle.

4. — COLLABORATION AVEC LE PAYSANNAT.

La mise en charge massive du vivier de la Malinda, jusqu'ici irréalisable du fait du manque d'alevins, a pu s'effectuer grâce à la production des viviers de la Station :

— le 29 avril 1954 : 1.580 alevins de 6 à 10 cm (800 *T. macrochir* et 780 *T. christyi*) ;
— le 30 août 1954 : 5.975 alevins de 6 à 12 cm (3.365 *T. macrochir* et 2.610 *T. christyi*) et 191 alevins de 8 à 14 cm (*T. christyi*).

V. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDE DES ESSENCES FORESTIÈRES.

a. *Inventaire floristique.*

L'herbarium s'est enrichi de 920 nouveaux échantillons au cours de l'exercice, ce qui porte à 1.594 le nombre des exsiccata, auxquels s'ajoutent encore 88 plantules.

b. *Observations phénologiques.*

Le nombre d'arbres soumis à des observations hebdomadaires atteint à ce jour 425 sujets se répartissant sur 131 espèces.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Pépinières et arboretum.*

Les pépinières contiennent des plants de diverses essences : *Afrormosia elata, Chlorophora excelsa, Pterocarpus soyauxii, Fagara macrophylla* et *Cordia abyssinica.*

En plus de la plantation de *Khaya anthoteca* (50 a) en juin 1953, de *Terminalia superba* (40 a) en juin 1952, dont la croissance s'avère très irrégulière suivant la nature du terrain, et du semis en place de *Cassia siamea* et *C. spectabilis*, il faut encore noter la création, en septembre 1953, d'un arboretum.

b. *Étude des jachères.*

1° Jachères dirigées.

Pennisetum purpureum domine l'ensemble des parcelles établies en 1952, à l'exception de quelques plages à *Ricinodendron africanum.*

Pour les essences introduites (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1952 », p. 131), on observait les hauteurs moyennes suivantes en août 1954 :

Ricinodendron heudelotii :	3,06 m
Conopharingia durissima :	1,20 m
Canarium schweinfurthii :	1,08 m
Bosqueia angolensis :	0,74 m
Treculia africana :	0,18 m

2° Essais locaux.

L'observation des jachères visait à confirmer les premiers résultats relatés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 131-132),

concernant les champs abandonnés depuis 1 an, et à suivre l'évolution de la végétation des 30 champs après 1 ou 2 ans de jachère.

En deuxième année de jachère, l'évolution des champs est tantôt régressive (cortège floristique inchangé après 1 an et aspect général plus défavorable), tantôt progressive qui se traduit par divers faciès : herbacé (progression du *Paspalum conjugatum* : étape normale de la reprise de la jachère forestière en Bas-Uele), lianeux ou ligneux (rejets de souches).

c. *Enrichissement en forêt.*

Les attaques de « borers » ont fortement contrecarré les deux essais d'enrichissement par placeaux en *Khaya anthoteca* et *Nauclea diderrichii*, amenant des pertes moyennes de l'ordre de 26 %.

Bien que, pour *Khaya anthoteca*, installé en août 1952, les pourcentages des disparitions soient sensiblement équivalents, l'accroissement moyen en hauteur est de 94,8 cm en lignes éclaircies contre 59,5 cm en lignes non éclaircies.

Quant à *Nauclea diderrichii*, planté en paniers en avril et en août 1952, on enregistrait respectivement des hauteurs moyennes de 126,3 et 91,4 cm.

d. *Enrichissement en Paysannat* (collaboration technique).

1° Par placeaux.

Vu les aléas d'ordre entomologique rencontrés lors des enrichissements monospécifiques en Station avec *Khaya anthoteca* et *Nauclea diderrichii* et hors Station avec *Fagara macrophylla* et *Chlorophora excelsa*, une jachère âgée d'une dizaine d'années (200 ha) fut soumise, en mars 1954, à un enrichissement par un mélange de placeaux monospécifiques des essences suivantes : *Afzelia africana, Fagara macrophylla, Pterocarpus soyauxii, Khaya anthoteca* et *Chlorophora excelsa*. Sauf pour cette dernière essence, introduite à raison de quatre plants par placeau, l'enrichissement fut réalisé par des ensemencements en lignes. Chaque hectare comporte une trentaine de placeaux de 5 × 5 m.

2° Plantation d'alignement.

Quatre cents stumps de *Canarium schweinfurthii* ont été mis à la disposition des fermiers désireux d'en planter en bordure des couloirs de culture.

c. *Essai sur l'érosion.*

Deux parcelles de 80 m², entourées d'un petit mur de briques et munies en contrebas d'un collecteur, ont été établies en vue d'estimer la quantité de terre enlevée par l'érosion pour un terrain donné soumis à la rotation en vigueur chez les Babua.

Les lignes de cotonniers et d'arachides, non buttés, ont été disposées perpendiculairement à la pente.

Les résultats globaux sont énoncés ci-après :

Pluies (mm)		*Parcelle* 1 *Pente* 5,8 %	*Parcelle* 2 *Pente* 6,2 %
912,6	1re période (8 mois) cotonnier + saison sèche	2,26 t/ha	0,91 t/ha
631,1	2e période (4 mois) arachides	2,27 t/ha	3,68 t/ha
	Total (1 an de culture)	4,53 t/ha	4,59 t/ha

De ces premiers résultats, il ressort que l'érosion, faible au début, s'accélère. D'autres données ont montré que la quantité de terre enlevée n'est pas tant proportionnelle aux précipitations qu'à la violence de celles-ci.

3. — **ESSAIS EN SAVANE (TUKPWO).**

a. *Inventaire floristique.*

L'herbier compte actuellement 535 exsiccata.

b. *Observations phénologiques.*

Les observations hebdomadaires ont porté sur 360 arbres, couvrant 140 espèces.

Une station climatologique de troisième ordre a été installée sur un plateau.

c. *Pépinières.*

On relève parmi les espèces destinées aux enrichissements : *Chlorophora excelsa, Afzelia africana, Pterocarpus soyauxii* et *Fagara grandifolia,* et parmi celles réservées aux parcelles d'observation : *Detarium senegalense, Cassia mannii, C. javanica* et *Afrormosia elata.*

d. *Parcelles d'observation.*

Ces parcelles (25 × 25 m) ont été établies, en savane dégradée, à l'aide des essences suivantes : *Euphorbia* sp. (n° 1594), *Hevea brasiliensis, Cleistopholis patens, Alchornea cordifolia, Treculia africana* et *Anogeissus schemperii.*

e. *Coupe-feu.*

Deux systèmes ont été envisagés :

— Fauchage de la savane et ensemencement à la volée d'espèces à très petites graines (*Triumfetta rhomboifolia*, *Harungana madagascariensis* et *Anthocleista nobilis*) ;

— Fauchage de la savane et enfouissement, d'un coup de houe, de semences d'espèces à grosses graines et à haut pouvoir de germination (*Cassia spectabilis*, *Ricinodendron heudelotii* et *Mangifera indica*).

Les premières observations montrent que, suivant le premier système, la germination est médiocre et la croissance quasi nulle, tandis que, suivant le second, *Mangifera* fournit de très bons résultats (hauteur moyenne après 1 an : 28,4 cm) mais les deux autres espèces, après une bonne germination, s'étiolent et disparaissent.

f. *Enrichissement en savane.*

Bien qu'ayant subi un incendie, l'enrichissement de 23 ha, réalisé en mai 1953 par placeaux espacés de 10 m le long de virées distantes de 20 m, permet de retenir, comme essences les plus rustiques, *Khaya grandifolia* et *Afzelia africana*. Après 15 mois, celles-ci atteignaient respectivement 16,8 et 38,6 cm de hauteur moyenne.

g. *Influence des feux hâtifs et tardifs sur la végétation.*

Cette expérience a été poursuivie normalement suivant le protocole énoncé dans le rapport précédent (p. 325).

h. *Divers.*

Un vivier, installé sur la rivière Banzolo, comporte une digue de 45 m de long et 5 m de base.

VI. GROUPE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Les travaux de recherches de ce Groupe, installé à la fin du premier trimestre de 1953, ont débuté, en septembre, par l'étude, en milieu contrôlé, de l'équilibre ionique le plus favorable à la croissance et la productivité du cotonnier.

Cette étude comportait :

1° Neuf traitements multiplicatifs à « dominance 60 » (détermination de l'indépendance éventuelle des équilibres anionique et cationique).

2° Sept traitements de confirmation de la formule : NO_3-SO_4-PO_4 // K-Ca-Mg = 35-20-45 // 30-30-40.

3° Quatre traitements cationiques additifs à « dominance 58 » (détermination d'une interaction éventuelle de l'ion Na).

Signalons que cette expérience a été conduite en vases de végétation, sur un substrat constitué de sable de l'Uele ; au total, 2.000 milliéquivalents ioniques en solution aqueuse, distribués hebdomadairement, ont été appliqués par vase durant l'expérience.

Indépendamment des expériences d'approche dont le plan est exposé ci-dessus, le Groupe a procédé à diverses expériences destinées à préciser les conditions à réunir pour la culture du cotonnier en vases de végétation. Les indications suivantes se dégagent de ces essais :

1° L'adjonction de Krilium à la terre n'exerce qu'un effet minime mais semble cependant être, au moins indirectement, responsable d'une certaine amélioration de l'état de santé.

2° Lorsque la nature du sol permet la culture en vase (point qui n'est pas encore complètement élucidé), celle-ci ne peut réussir qu'à la condition de suivre régulièrement et parfois d'heure en heure les besoins de la plante en eau, afin de les satisfaire et de compenser l'évaporation.

3° Le vernis Silor ne présente pas d'effet toxique.

4° En aquiculture par subirrigation, il est possible d'amener le cotonnier à un développement normal en maintenant le pH légèrement en dessous de 7.

5° Dans certains cas au moins, la stérilisation de l'eau d'arrosage par ébullition est recommandable.

6° L'utilisation des fongicides sur des substrats pauvres (sable, par exemple) n'est pas à conseiller. Parfois des effets toxiques se manifestent sur la plante cultivée.

7° L'arrosage fractionné est de toutes façons recommandable.

8° Un léger ombrage des jeunes plantes est favorable.

9° Les attaques de parasites sont nettement influencées par la nature du substrat et par sa richesse. Les précautions de stérilisation ne sont pas indispensables en bon sol.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE BOKETA

Directeur : M. Darquennes, H.
Assistant : M. Coulonvaux, J.
Adjoints : MM. Cornélissen, J.
Guyot, A.

A. — COTONNIER

1. — COLLECTIONS.

Sept lignées issues des sélections de Bambesa (pedigrees et croisements Stoneville) et trois variétés étrangères (Stoneville 20, U 4 et Bar 7/8) ont été cultivées en parcelles isolées de collection.

Au point de vue phytosanitaire, on signalera l'apparition généralisée de l'acariose. Les symptômes de la bactériose ont été relevés sur U 4 et un taux élevé de « shedding », dû principalement aux attaques de *Lygus*, a été observé chez le Stoneville 5 × D.P.L. 11/A/1.

2. — ESSAIS COMPARATIFS VARIÉTAUX.

Les parcelles cotonnières établies après une bananeraie de trois ans et une avant-culture de maïs et ensemencées, les unes à date normale (essai A : juillet 1953), les autres plus tardivement (essai B : août 1953) ont fourni les données suivantes :

	Stoneville massal	Stoneville 2/178	Bar 7/8	Moyenne
Coton-graines (kg/ha)				
Essai A	835	822	735	798
Essai B	350	318	305	323
1re qualité (%)				
Essai A	88	90	90	89
Essai B	82	87	87	85
Rendement à l'égrenage (%)				
Essai A	34,3	35,0	34,6	34,6
Essai B	33,6	34,4	33,2	33,7
Longueur de fibres (mm)				
Essai A	28,8	29,7	28,2	28,9
Essai B	28,4	29,0	28,9	28,8

Conformément aux résultats antérieurs, les rendements de l'essai B se révèlent très inférieurs à ceux de l'essai A.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — ARACHIDE.

a. *Essai comparatif.*

Les rendements moyens ci-après furent déprimés par la mauvaise qualité des semences.

Variété	*Germination* (%)	*Rendement en gousses sèches* (kg/ha)
A 65	71,2	2.424
Hybride local	89,6	2.203
A 3393	59,6	1.800
A 106	52,4	1.578
A 92	48,2	1.483
A 3511	38,8	1.288

b. *Essais de garnissage et de profondeur de semis.*

Les semis d'amandes et de gousses, effectués à deux profondeurs (4 cm — creusement à la machette ; 9 cm — creusement à la houe) et à dates différentes (25 février et 12 mars), ont montré l'avantage des ensemencements hâtifs (+ 6 %) réalisés avec des amandes (+ 13 %) à la profondeur de 9 cm (+ 10 %).

2. — SOJA.

En parcelles de collection, les variétés à graines noires se montrent plus vigoureuses et plus productives que les variétés à graines jaunes.

Quatre variétés de Bambesa, comparées en huit répétitions, ont fourni des rendements variant de 911 à 1.424 kg de graines sèches à l'ha.

3. — MAÏS.

a. *Collections.*

Deux variétés locales (Blanc et Jaune hâtifs de Gemena) et six sortes indigènes sont observées en petites parcelles de multiplication.

L'attention a notamment porté sur la résistance à la rouille (*Puccinia polysora*).

b. *Essais comparatifs.*

Les essais variétaux conduits en terrain forestier, l'un après défri-

chement (essai A) et l'autre après une bananeraie de trois ans (essai B), ont donné les indications suivantes :

Variété	*Essai A*		*Essai B*	
	Levée (%)	*Rendement en épis secs* (kg/ha)	*Levée* (%)	*Rendement en épis secs* (kg/ha)
Blanc Local	91	2.977	89	2.687
Jaune Local	66	2.096	97	2.900
Bilibili	88	3.424	89	3.018
Finkoni	80	3.676	81	3.216
Mbayokoni	80	3.009	78	2.791

c. *Essai de garnissage des poquets.*

Par suite d'une levée insuffisante (29,5 % pour les poquets à 1 graine), aucune conclusion valide ne se dégage de cette expérience.

d. *Essai de fumure.*

Installé en terrain forestier après une bananeraie de trois ans, un essai dit des « variantes systématiques » a été réalisé, en huit répétitions, avec la variété Blanc Local, suivant le protocole établi par le Bureau des Engrais (B.E. 94).

Les résultats de cet essai seront commentés ultérieurement.

4. — RIZ.

Douze variétés sont observées en parcelles de collection. Un essai comparatif, établi sur défrichement forestier, a confronté sept variétés dont les rendements moyens sont rapportés ci-après :

Variété	*Rendement en paddy sec* (kg/ha)
R. 75	3.764
R. 10	3.623
R. 23	3.155
R. 74	3,062
R. 20	2.998
R. 72	2.815
R. 58	2.575

5. — BANANIER PLANTAIN.

Nous résumons ci-après quelques observations relatives à 20 variétés locales de bananier plantain :

Variété	*Précocité* (semaines)	*Poids moyen* (kg) *régimes*	*fruits*	*chair*
Bongakoni	50	11,9	11,2	6,3
Botoko	53	16,6	15,8	8,5
Bongala	54	9,2	8,6	4,5
Bowangala	54	12,1	11,2	6,0
Bopande	55	8,6	7,9	4,3
Bodalaangala	55	10,7	9,9	5,4
Bokanza	57	19,4	18,3	10,0
Boyenge	57	11,8	10,6	7,4
Bodonzale	57	18,9	16,8	8,9
Bombangoforo	58	16,6	15,5	8,1
Bodela	59	17,6	16,0	8,4
Bozomogo	59	13,1	12,0	6,2
Bombangolo	62	11,0	10,2	5,6
Bobalezonga	62	14,1	12,8	7,1
Tumbangoloforo	65	10,4	9,3	4,9
Tubo	66	21,0	19,1	9,7
Boelekofio	71	25,2	22,3	10,6
Angbayawele	76	30,3	27,3	12,6
Bogokogo	76	26,9	25,0	11,8
Bosangi	76	32,3	26,4	11,1

6. — **PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.**

Deux variétés de sorgho, quatre de courge, seize de manioc et une vingtaine d'ignames sont en cours d'observation en parcelles de collection.

C. — ESSAIS CULTURAUX

1. — **ÉTUDE DES ROTATIONS ET JACHÈRES (1948).**

Les observations concernant l'évolution des jachères forestières (7 et 14 ans) et herbeuses (*Pennisetum* : 4 ans) ont été poursuivies.

Après un cycle cultural de 4 ans, la recolonisation évolue lentement.

Le rendement du maïs (Blanc Local), cultivé après une jachère à *Pennisetum*, a atteint 2.912 kg d'épis secs à l'hectare.

2. — **ESSAI ORIENTATIF D'ASSOLEMENT (1949).**

Les trois cycles culturaux à l'essai (4, 6 et 7 ans) ont été définis dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1951 » (p. 331).

Les deux premiers assolements sont actuellement soumis à une jachère mixte bananier-manioc.

Quant au troisième objet, l'avant-culture de maïs (Blanc local)

a produit 3.698 kg/ha d'épis frais en 1953. Au cours de la dernière campagne, les rendements cotonniers (Stoneville massal) s'établirent à 725 kg/ha de coton-graines, contre 1.086 kg/ha en 1951/1952 et 1.041 kg/ha en 1952/1953.

3. — ESSAI SUR LES ÉPOQUES D'ABATTAGE (1947).

L'aire expérimentale de cet essai, clôturé en 1953, est soumise à trois types de jachère :

Bloc A : jachère naturelle ;
Bloc B : jachère à bananiers ;
Bloc C 1 : recolonisation naturelle et plantation de palmiers en lignes jumelées écartées de 6 m (distance de 10 m entre les couples) ;
Bloc C 2 : jachère à reboisement artificiel. Seuls les semis de *Tectona grandis* ont crû normalement.

4. — ESSAI ORIENTATIF SUR LA PLACE DE LA COURGE DANS LA ROTATION (1952).

Établi en 1952, après une bananeraie de 3 ans, cet essai est conduit selon le protocole suivant :

	Rotation		
	Bloc A	*Bloc B*	*Bloc C*
Campagne 1952-1953			
a) 1re saison culturale	Maïs	Courge	Maïs
b) 2e » »	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier
Campagne 1953-1954			
c) 1re saison culturale	Arachide	Maïs	Courge
d) 2e » »	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier
Campagne 1954-1955			
e) 1re saison culturale	Courge	Arachide	Arachide
f) 2e » »	Cotonnier	Cotonnier	Cotonnier

Après cinq saisons culturales, les rendements ci-après indiquent que la courge prospère le mieux en tête de rotation :

	Rendement (kg/ha)		
	Bloc A	*Bloc B*	*Bloc C*
a	2.119 (1)	16.305 (4)	2.100 (1)
b	1.026 (2)	884 (2)	778 (2)
c	1.936 (3)	642 (1)	8.912 (4)
d	1.016 (2)	690 (2)	736 (2)
e	6.267 (4)	1.754 (3)	1.883 (3)

(1) Épis secs. — (2) Coton-graines (Stoneville massal). — (3) Gousses sèches. — (4) Fruits frais.

5. — ESSAIS COMPLÉMENTAIRES DE PRÉPARATION DU TERRAIN (1952).

On observe le rôle préparatoire de diverses rotations à banániers (3 ans) et de rotations de remplacement (2 ans) sur une succession maïs-cotonnier.

Le cycle préliminaire de deux ans (essai A) comprend les rotations suivantes :

a Riz, repos (1 an) ;
b Coïx, repos (1 an) ;
c Canne à sucre (2 ans) ;
d Manioc (18 mois).

Pour la première saison culturale de la campagne 1953-1954, les rendements de l'avant-culture (maïs Blanc Local) s'établissent comme suit :

Rotation	*Rendement en épis frais* (kg/ha)
a	3.756
b	4.742
c	4.487
d	4.962

Touchant le cycle préliminaire de 3 ans (essai B), les rotations suivantes sont observées :

a Bananiers (3 ans) ;
b Bananiers + riz, bananiers (2 ans) ;
c Bananiers + manioc (2 ans), bananiers (1 an) ;
d Manioc (3 ans).

6. — ESSAIS DE PROTECTION DU SOL (1947).

Rappelons que dans ces essais, conduits depuis 1947 (essai A) et 1948 (essai B), deux blocs expérimentaux sont soumis à trois modalités de couverture (paillis constitué des débris du sarclage, paillis renforcé par apport extérieur, « clean weeding ») combinées ou non au houage et sont cultivés, chaque année, par la succession maïs-cotonnier.

En septième (essai A) et sixième (essai B) années de culture, les rendements suivants en épis frais de maïs et en coton-graines, exprimés en pour cent des productions initiales, confirment l'intérêt du paillis renforcé et le peu d'effet du labour.

Notons que la mauvaise qualité des semences de cotonnier et de maïs a déprimé les rendements de la dernière campagne.

Essai A

	Campagne	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
Maïs	1947-1948	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1948-1949	145	131	136	128	149
	1949-1950	96	86	86	80	101
	1950-1951	128	107	92	106	117
	1951-1952	121	106	85	102	111
	1952-1953	101	70	42	72	77
	1953-1954	45	21	9	26	28

(1) 3.852 kg/ha. (2) 3.400 kg/ha. (3) 2.766 kg/ha. (4) 3.565 kg/ha. (5) 3.114 kg/ha

Cotonnier	1947-1948	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1948-1949	126	111	141	114	136
	1949-1950	126	105	105	100	128
	1950-1951	131	98	80	93	121
	1951-1952	110	73	49	71	92
	1952-1953	97	69	26	64	74
	1953-1954	67	35	11	41	41

(1) 832 kg/ha. (2) 777 kg/ha. (3) 564 kg/ha. (4) 783 kg/ha. (5) 666 kg/ha.

Essai B

	Campagne	*Paillis épais*	*Paillis léger*	*« Clean weeding »*	*Labour*	*Non-labour*
Maïs	1948-1949	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1949-1950	91	82	62	80	79
	1950-1951	111	93	82	93	101
	1951-1952	108	107	84	98	104
	1952-1953	95	79	52	70	83
	1953-1954	48	23	12	28	32

(1) 4.079 kg/ha. (2) 3.344 kg/ha. (3) 3.199 kg/ha. (4) 4.021 kg/ha. (5) 3.059 kg/ha.

Cotonnier	1948-1949	100 (1)	100 (2)	100 (3)	100 (4)	100 (5)
	1949-1950	154	158	115	126	169
	1950-1951	140	157	82	112	149
	1951-1952	170	182	86	133	170
	1952-1953	161	150	57	114	147
	1953-1954	125	112	29	84	106

(1) 683 kg/ha. (2) 427 kg/ha. (3) 476 kg/ha. (4) 636 kg/ha. (5) 420 kg/ha.

7. — ESSAI DE CONSERVATION DES GRAINES.

Quatre types de magasin et deux modes d'entreposage ont été confrontés.

Les résultats suivants montrent que la conservation en vrac dans des locaux bien aérés assurent le taux de germination le plus élevé.

Magasin	*Entreposage*	
	en sacs	*en vrac*
Type normal de brousse (1)	57,4	74,5
Type amélioré (2)	55,5	59,5
Type « INÉAC » (3)	68,8	67,4
Type « Usine » (4)	78,4	83,1

(1) Magasin en matériaux provisoires : cloisons en bambous, toiture de paille ; dépôt de graines sur clayonnage en bambous.

(2) Murs en briques ; toiture et clayonnage comme dans le type précédent. De construction récente, ce local était humide au moment de l'expérience.

(3) Murs en briques et toiture en tôles ; entreposage des grains sur planches.

(4) Construction du même type que le précédent ; aire cimentée.

8. — ÉTUDE DE L'ACTION DU CLIMAT SUR LE RENDEMENT.

Grâce à une bonne répartition des pluies, les cotonniers ont manifesté un développement vigoureux malgré les atteintes de l'acariose, la pullulation des jassides et du *Lygus*, le « shedding » élevé et le faible pouvoir germinatif des semences récoltées, lors de la campagne précédente, en conditions désavantageuses. On a observé une bonne levée des avant-cultures et, chez les cotonniers, une capsulation abondante.

Les données moyennes ci-après caractérisent la campagne 1953-1954.

Maïs (Jaune Local)

Germination : 61,7 % ;
Rendement : 2.949 kg/ha d'épis secs.

Cotonnier (Stoneville 26).

Germination : 56,7 % ;
Fleurs/plant : 22,06 ;
Capsules/plant : 7,98 ;
« Stand » à la récolte : 38 % ;
Avortement des capsules : 63,8 % ;
Poids du coton-graines : 847 kg/ha ;
Qualité du coton-graines : 1re : 89 % ; 2e : 9 % ; 3e : 2 % ;
Fibres : 38,65 % ;
Longueur des fibres : 28,78 mm ;
Seed-index : 10,55 g ;
État phytosanitaire : graines saines : 97 %.

D. — ESSAIS LOCAUX

1. — ESSAIS D'ÉCARTEMENT DU COTONNIER.

Les essais, établis après une jachère naturelle et précédés en zone forestière d'une avant-culture de maïs, ont fourni les résultats suivants :

Localité	*Écartement* (m)	*Rendement en coton-graines* (kg/ha)
Kumbele		
(terrain forestier lourd)	0,80 × 0,30	555
	0,60 × 0,30	595
	0,60 × 0,20	520
Yandongi	0,80 × 0,30	434
(terrain forestier	0,60 × 0,30	465
sablonneux)	0,60 × 0,20	466
Bobadono	0,80 × 0,30	525
(terrain forestier	0,60 × 0,30	566
dégradé)	0,60 × 0,20	516
Bubanda	0,80 × 0,30	538
(savane limonitique)	0,60 × 0,30	558
	0,60 × 0,20	551
Boyasegeze	0,80 × 0,30	550
(savane anthropique)	0,60 × 0,30	616
	0,60 × 0,20	558

2. — ESSAI DE LUTTE CHIMIQUE CONTRE LES JASSIDES.

Entrepris à Bubanda (Bosobolo), en région de savanes à *Imperata*, cet essai englobait dix parcelles témoins et dix parcelles traitées, espacées de 1.000 m et couvrant chacune 50 ares.

La désinsectisation à l'aide de D.D.T. à 10 % (20 kg/ha) fut décidée là où l'on comptait 20 larves de jassides par 100 feuilles, prélevées à raison de 5 feuilles par plant.

Deux traitements furent effectués : le premier 13 semaines après le semis, le deuxième 5 semaines plus tard.

Malgré l'efficacité des traitements (la population de jassides était cinq fois plus nombreuse dans les champs témoins que dans les parcelles désinsectisées), les rendements en coton-graines ne furent guère influencés (respectivement 445 et 427 kg/ha dans les champs traités et témoins).

E. — PAYSANNAT INDIGÈNE

Les cinquante-six agriculteurs indigènes du paysannat expérimental, organisé avec l'aide technique de la Station, ont obtenu un rendement moyen de 661 kg/ha de coton-graines, contre 338 kg/ha pour l'ensemble du district.

Les surfaces individuelles suivantes sont exploitées en couloirs forestiers :

1,50 ha de bananiers ;

1,50 ha de maïs (dont 50 ares sous bananiers en tête de rotation et 50 ares en culture mixte avec arachide) ;

0,75 — 1,00 ha de cotonnier ;

0 — 0,25 ha de sésame ;

Une surface variable de manioc en fin de saison.

3. — CENTRE DE CAFÉICULTURE DE NEBANGUMA

(Uele).

Chef du Centre : M. Pagacz, E.

Installé au cours de l'exercice 1953, le Centre de Nebanguma a comme principal objectif de rechercher les types de caféiers les mieux adaptés aux conditions locales et de mettre au point les méthodes de culture adéquates à la région des Uele.

La première élimination, basée sur la production individuelle en drupes, ne permit de retenir que 40 des 250 sujets choisis lors de la prospection, en 1953, des plantations de Nebanguma, Andu et Niampa.

Au cours de cette première campagne, l'activité s'est portée tout particulièrement sur l'organisation des différents essais d'ombrage, de taille et de couverture.

Ont été installés, au cours de l'exercice, une parcelle d'épreuve préliminaire comprenant 19 clones en plus du témoin (L 147) et un champ comparatif groupant les lignées actuellement en multiplication et les boutures des clones homologues (L 93, L 147, L 215, L 251, L 36, L 48 et SA 158).

D'autre part, le bouturage du Robusta en couches a été entrepris sur une grande échelle et suivant une technique simplifiée. Sur les 5.000 boutures clivées, 4.020 soit 80,4 % se sont enracinées après dix semaines. Suivant ces premiers résultats, cette technique se révèlerait intéressante pour le remplacement des caféiers épuisés au moyen de boutures d'arbres vigoureux et bons producteurs.

Seize objets d'ombrages combinés ou non avec la présence de haies de *Flemingia*, moins exigeantes que *Leucaena* et fournissant des produits de coupe plus abondants, ont été installés au cours de l'exercice. La pépinière destinée à cet essai fut établie sans germoir. Le semis des graines directement à 14 cm en carré n'a entraîné, lors de la plantation à racines nues, que l'élimination de 1,5 % des plants.

Parmi les autres essais en cours, on peut encore citer :

— la création d'une pépinière d'arbres d'ombrage comprenant :

Faidherbia albida, Phyllanthus discoideus, Albizzia zygia, A. ealaensis, A. intermedia et *Croton mubango* ;

— un essai orientatif de taille ;

— un essai systématique de couverture mettant en présence : *Stylosanthes gracilis, Crotalaria retusa* et patate douce ;

— un essai de régénération de caféière épuisée.

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KUTUBONGO
(Nord-Ubangi).

Chef du Centre a. i. : M. Lardinois, J.

Le Centre, qui fonctionne en étroite collaboration avec la Ferme d'Élevage du Service de l'Agriculture, met à l'épreuve, dans une région de savane, des lignées cotonnières, des plantes vivrières, des espèces fourragères et des graminées de pâture.

Dans le domaine de l'expérimentation culturale, on envisage plus spécialement l'amélioration des assolements coutumiers et l'intégration de l'élevage dans les pratiques agricoles.

La campagne 1953-1954 a été consacrée, en majeure partie, aux travaux d'installation et à la conduite d'une prospection pédologique.

En tant qu'avant-culture du cotonnier, le maïs (Jaune Gemena) a produit 1.060 kg/ha d'épis secs et l'arachide (type local) 1.555 kg/ha de gousses sèches à l'écartement de 0,40 × 0,20 m et 1.875 kg/ha à l'écartement de 0,30 × 0,20 m.

Diverses autres parcelles ont été installées dans le but d'étudier l'influence d'une préculture de manioc sur les cultures vivrières et cotonnières et l'influence préparatoire de quelques précédents à la culture cotonnière en conditions de savane.

VII. — SECTEUR DU SUD

Chef de Secteur : N...

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE GANDAJIKA

Directeur f. f. : M. de Francquen, P.
Chargé de recherches :
M. Wouters, W., généticien.
Assistants : MM. Bolyn, J.
De Preter, E. (plantes vivrières).
Dineur, P., entomologiste.
Maréchal, R. (cotonnier).
Risopoulos, S., agrostologiste.
Adjoints : MM. Chalon, G.
Fontaine, J.
Geofroid, C.
Regout, G.
Vanderveken, H.
M. Viseur, R. a été détaché par la Cotonco au Service des Essais locaux.

A. — GROUPE COTONNIER

La campagne cotonnière 1953-1954 peut être définie comme moyenne.

Au point de vue phytosanitaire, la situation générale ne présente aucun caractère de gravité. Seules les pourritures bactériennes des capsules ont accusé une certaine importance ; la virulence de *Xanthomonas malvacearum* fut accentuée par les pluies tardives du mois de mai.

1. — **SÉLECTION.**

a. *Sélection par disjonction simple.*

(1) Croisements intraspécifiques.

Série XIII. Lignées E 12 issues du croisement 1103 × A 16. Du fait de leur faible résistance au wilt et aux jassides, ces lignées sont définitivement écartées.

Série XV (107 lignes). F_7 d'hybridations de A 42 avec Delta Pine et C 1.

La famille 16 se caractérise par la longueur de sa fibre et sa résistance mécanique. On a noté une chute de productivité, mais le rendement à l'égrenage demeure très élevé.

La famille 114 n'a pas reproduit les bons résultats de la campagne précédente et manifeste une longueur de fibre fort instable.

Série XIX (203 lignes). F_5 d'hybrides entre 1103 et Gar.

Les nombreuses lignées de valeur devront subir une nouvelle élimination sur la base de la résistance au wilt et de la résistance mécanique de la fibre.

Le croisement 1103-1016 × Gar s'est révélé particulièrement intéressant au point de vue de la productivité et des caractères de la fibre.

Quelques lignées remarquables ont été retenues.

Série XIX bis (235 lignes). F_4 du premier rétrocroisement entre le parent Gar et les croisements 1103-1014 × Gar, d'une part, et entre le parent 1103-1016 et les croisements 1103-1016 × Gar, d'autre part.

Les premières lignées feront l'objet d'une élimination sévère pour maintenir une amélioration suffisante de la longueur de la fibre. Les autres, malgré leurs caractères excellents, seront soumises à de nombreuses éliminations basées sur le test wilt du fait qu'il s'agit d'un croisement réalisé deux fois avec une variété susceptible au wilt.

Série XX (5 lignes). F_5 du croisement triple (Gar × DPL) × H 162.

Une lignée sera maintenue en collection pour son immunité aux jassides.

Série XXI (5 lignes). F_5 du croisement M 97 × Bambesa 270. Ne présentant aucun intérêt, ce croisement ne sera plus retenu.

Série XXII (50 lignes). F_2 non autofécondé du croisement M 93 — 1224 — 1165 × Gar 105. Ces descendances n'offrent, en général, qu'un médiocre intérêt.

(2) Croisements interspécifiques.

Série XVI. Croisements des cotonniers sauvages de l'espèce *Gossypium barbadense* avec des variétés Upland.

Le choix des souches se fera sur la base de la résistance de la fibre.

b. *Sélection par rétrocroisement.*

Série XVII. Rétrocroisements des hybrides interspécifiques (Upland × *Gossypium barbadense*) avec Upland.

Un choix de souches sera réalisé en fonction de la résistance de la fibre.

c. *Hybridation.*

De nombreuses hybridations ont été effectuées avec diverses lignées C 2 dans le but d'améliorer les caractères de la fibre.

2. — **COLLECTIONS.**

Les souches les plus typiques des principales formes (*G. brasiliense, G. peruvianum* et *G. barbadense*) ont été autofécondées ainsi qu'une dizaine de variétés pures Upland.

En outre, une autofécondation partielle (2 ou 3 fleurs par plant) a été appliquée aux quelque 150 lignées maintenues en réserve.

3. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *Essais préliminaires ou orientatifs.*

L'essai comportait 9 groupes (disposés selon la méthode des « random controls ») contenant chacun 5 lignées apparentées ou de même développement végétatif et un double témoin (Gar 105-162 et C 2-1368).

La période de végétation, outre qu'elle fut influencée par l'hétérogénéité du terrain, fut marquée par l'incidence de la frisolée et des attaques sévères et précoces de jassides.

b. *Essai comparatif de lignées C 2 et du Gar.*

Six lignées C 2 et le Gar 105-162 (témoin) furent comparés en dix répétitions soumises à des poudrages insecticides et dix répétitions non traitées.

Le sol fut traité au Dieldrin pour éliminer les grandes plages infectées par le Shimbu et les parcelles traitées furent poudrées à trois reprises par un mélange d'insecticides (D.D.T., H.C.H., Parathion et « Cotton dust ») à la dose de 15 kg/ha.

Par suite des attaques sévères du *Lygus*, la production du Gar fut, dans l'essai poudré, double de celle relevée dans les champs non traités.

Le rendement du Gar en coton-fibres fut inférieur (P : 0,01) à celui des lignées C 2, surtout dans les parcelles non traitées.

	Parcelles non traitées		*Parcelles poudrées*	
	Coton-graines en % du témoin	*Coton-fibres en % du témoin*	*Coton-graines en % du témoin*	*Coton-fibres en % du témoin*
Gar 105-162 (témoin)	100,0 (1)	100,0 (2)	100,0 (3)	100,0 (4)
C 2-1361-498	142,1	141,8	115,2	113,7
C 2-1363-530	127,5	123,5	116,0	113,5
C 2-1366-578	152,8	151,0	111,8	111,3
C 2-1366-584	137,1	134,7	116,4	116,7
C 2-1368-603	139,6	139,8	124,6	124,3
C 2-1368-615	137,5	135,2	119,4	118,4

(1) 551 kg/ha. (2) 196 kg/ha. (3) 1.144 kg/ha. (4) 408 kg/ha.

La variété C 2-1366-578 a manifesté une meilleure résistance à la frisolée que les autres lignées et une très bonne longueur de fibre qui excède de 1/16 de pouce celle du Gar. Viennent ensuite les lignées C 2-1363-530 et C 2-1368-615.

D'une manière générale, toutes les lignées C 2 fournissent une fibre de qualité supérieure à celle du Gar tant au point de vue de la longueur que de la régularité, alors que les rendements à l'égrenage sont voisins.

Les poudrages ont encore limité les pertes dues à la pourriture bactérienne des capsules, pertes qui affectent davantage le Gar que les lignées C 2.

Touchant le grisaillement de la fibre, auquel le Gar se montre particulièrement sensible, on a observé le rythme de la maturation et le mode d'épanouissement des capsules et recueilli des échantillons en vue de l'appréciation colorimétrique.

Les capsules du Gar sont largement déhiscentes et exposent plus longtemps le coton aux facteurs du grisaillement. Par contre, l'ouverture des capsules de la variété C 2 est incomplète et retient mieux le coton-graines qui se trouve ainsi protégé. Il en résulte que le coton récolté sur les types C 2 est plus blanc que les fibres du Gar.

c. *Essais comparatifs locaux.*

Nous reprenons ci-après les rendements globaux obtenus pour les essais, en douze répétitions, qui donnèrent des résultats valides :

Localité	*Coton-graines*			*Coton-fibres*		
	Témoin Gar 105-162 (kg/ha)	*Rendement en % du témoin*		*Témoin* Gar 105-162 (kg/ha)	*Rendement en % du témoin*	
		C2-1366	C2-1368		C2-1366	C2-1368
Kamana	548	132,5	124,5	205	133,7	124,4
Gandajika	651	108,8	106,8	243	110,2	108,2
Sentery	1.214	119,3	115,1	418	119,6	112,4
Kamende	374	109,1	111,0	142	110,6	111,3
Mani	506	118,6	120,4	184	114,7	115,2
Molowaye	481	116,6	118,1	164	122,6	119,5
Penge	141	115,5	116,2	53	118,9	118,9
Fwamba	122	108,2	99,2	45	109,3	101,3
Lubefu	221	121,1	112,8	82	123,2	114,6
Kapeya	861	115,3	119,1			
Tshikapa	130	143,1	133,1			
Lodja	193	125,1	107,8			
Kabondo-Dianda	146	121,9	112,3	54	118,5	111,1
Katako-Kombe	289	131,8	126,6			
Kabongo	225	88,4	90,2	85	88,2	89,4
Musongoie	492	91,3	102,2	173	91,3	101,2
Moyenne des rendements (% du témoin)		116,6	113,4		113,4	110,6

L'analyse des échantillons de coton a fourni les moyennes suivantes :

	Longueur de la fibre (1) (mm)	*Rendement à l'égrenage* (%)	*Seed-index* (g)	*Résistance* (Index Pressley) (2)
Gar 105-162	30,2	36,3	9,4	7,3
C 2-1366	31,3	36,6	10,2	8,1
C 2-1368	31,1	36,6	10,8	7,7

(1) Méthode du halo.
(2) Moyenne provisoire résultant de l'analyse de quelques essais.

De la comparaison des caractéristiques culturales et commerciales relevées à ce jour, il ressort que la variété C 2 possède de multiples avantages sur le Gar : une fibre nettement plus résistante (amélioration moyenne de 0,5 Index Pressley) et plus longue (environ 1/32 de pouce), une moindre susceptibilité au grisaillement de la fibre et une grande tolérance vis-à-vis des attaques de *Lygus*, de la frisolée et du « boll rot ».

4. — MULTIPLICATION.

La multiplication de la variété C 2-1368 a été entreprise sur une grande échelle en vue de constituer le noyau de la première vague de rinçage pour la diffusion du C 2 à Kamana.

Le programme de remplacement du Gar 32/22 par une lignée du Gar 105 sera clôturé au cours du prochain exercice.

5. — ESSAI ORIENTATIF D'ÉPOQUES DE SEMIS.

Quatre dates de semis ont été confrontées en huit répétitions : le 15 novembre 1953, les 1er et 15 décembre 1953, le 1er janvier 1954, cette dernière date représentant l'époque normale des ensemencements.

Pour soustraire l'essai aux atteintes de la frisolée, un mélange d'insecticides (D.D.T., H.C.H., Parathion et « Cotton dust ») fut appliqué, en poudrages hebdomadaires, du 15 janvier au 30 juin.

En première analyse, et sans tenir compte du prix de revient des traitements insecticides plus nombreux, les meilleurs résultats ont été enregistrés pour les semis réalisés un mois à quinze jours avant l'époque normale.

Date de semis	*Coton-graines* (kg /ha)	*Pourcentage de plants atteints de psyllose*
15 novembre	707	33,0
1er décembre	922	11,5
15 décembre	859	2,5
1er janvier	724	0

L'incidence de la psyllose et des pourritures bactériennes a déprimé les rendements des parcelles semées le 15 novembre.

B. — GROUPE DE GÉNÉTIQUE COTONNIÈRE

1. — COLLECTION DE COTONNIERS SAUVAGES.

Dans la première phase des travaux, l'activité du Groupe a porté essentiellement sur la culture des cotonniers diploïdes. Les croisements envisagés visent à produire des trihybrides synthétiques susceptibles d'induire la haute résistance mécanique de la fibre présentée par certains types, ainsi que d'autres caractères désirables.

Le matériel de départ comprend actuellement quatorze espèces et variétés diploïdes de l'Ancien Monde, six espèces diploïdes du Nouveau Monde, six tétraploïdes, respectivement trois du groupe septentrional et trois du groupe méridional, et enfin une Malvacée voisine du genre *Gossypium* : *Thespesia populnea*.

Le semis des graines reçues de l'étranger fut effectué par embryoculture.

Pour obvier aux aléas physiologiques et pathologiques nés de l'inadaptation du matériel aux conditions locales, différentes techniques ont été mises au point : stérilisation de l'eau des réservoirs, alcalinisation des eaux d'arrosage, greffage des espèces délicates sur un pied

acidophile capable d'absorber les éléments dans les conditions normales du milieu nutritif, traitement au Parathion des cotonniers diploïdes.

La technique culturale des cotonniers diploïdes sauvages en serre étant établie, les premières hybridations suivantes ont pu être opérées à la fin de l'exercice :

G. thurberi (1) × *G. herbaceum*
G. thurberi (1) × *G. arboreum*
G. thurberi (1) × *G. stocksii*
G. herbaceum (1) × *G. hirsutum* (C 2)
G. arboreum (1) × *G. hirsutum* (C 2)

(1) Parent mâle.

2. — GREFFAGE.

Divers essais de greffage de cotonniers diploïdes ont été réalisés dans le but de fixer et de multiplier le matériel à l'étude.

Alors que les différents moyens de lutage n'avaient fourni que des résultats décevants, l'utilisation d'un pansement autoadhésif détermina des résultats satisfaisants (65 à 87 % de réussite avec un opérateur européen).

3. — CULTURE BIENNALE DU COTONNIER.

La culture biennale, à des fins expérimentales, a été réalisée par pralinage de « stumps » préparés à l'issue de la première campagne (85 % de reprise).

4. — MULTIPLICATION DE QUARANTAINE.

La multiplication, effectuée hors Station, concernait des variétés introduites de Bambesa et de Lubarika ainsi que des trihybrides de Bambesa.

Au premier examen, beaucoup de trihybrides ont révélé un aspect végétatif peu favorable.

Certains croisements Upland × *G. barbadense* congolais, soumis à l'analyse Pressley, manifestèrent des indices de résistance de la fibre supérieurs à ceux des trihybrides dont les chiffres variaient de 6,40 à 9,56.

5. — ÉTUDE DE L'INDEX PRESSLEY.

Les premiers résultats d'une étude encore en cours font apparaître des variations locales très marquées.

C. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

I. MAÏS

1. — **SÉLECTION.**

a. *Collection.*

Outre la multiplication d'une cinquantaine de lots, quarante-cinq variétés ont été confrontées en un essai comparatif préliminaire.

Deux essais comparatifs, en dix répétitions, conduits au cours de deux saisons culturales, ont confirmé la supériorité productive du Gan F_4 (1.576 et 1.773 kg de graines à l'ha) sur une douzaine de variétés d'introduction récente.

La variété Masangu ya Mpembe fut la moins affectée par les attaques du *Puccinia polysora*.

b. *Lignées autofécondées.*

Les vingt-six lignées fixées et productives furent multipliées par autofécondation familiale, durant deux saisons, et croisées, au cours de la deuxième saison, en vue de l'épreuve de l'aptitude spécifique à la combinaison ; 325 hybrides ont été créés.

Quatre lignées, parmi les treize issues de rétrocroisements, ont été retenues pour leur productivité.

Les recherches entreprises au sein de différentes séries ont permis le choix de 448 souches, principalement sur la base de la résistance aux maladies (rouille, pourriture sèche et helminthosporiose).

Touchant l'amélioration de la précocité, la méthode de sélection massale a été remplacée par celle de la sélection pédigrée.

On a effectué une première autofécondation et une épreuve « top-cross » avec 83 souches retenues en 1953 parmi les descendances (G_4) issues des cinq croisements avec la variété précoce Chiemgauer. Les résultats montrent que si les hybrides ont manifesté, par rapport au témoin (Gan F_1), une précocité de trois semaines environ, leurs rendements furent inférieurs (70-80 %) à celui du Gan (± 2.400 kg/ha).

c. *Étude de l'influence du « testeur » dans l'épreuve « top-cross ».*

Afin de préciser l'influence du « testeur » sur le classement final des souches dont on désire connaître l'aptitude générale à la combinaison, huit souches ont été croisées avec deux « testeurs » : Hickory King et Plata Jaune ; parallèlement, ces souches ont été soumises à l'épreuve normale du « top-cross » précoce (testeur : Hickory King).

Dans l'ensemble, les deux « testeurs » ont fourni des résultats sensiblement voisins.

2. — **ESSAIS COMPARATIFS.**

a. *En Station.*

Les résultats ci-après font ressortir l'avantage productif de la variété Gan vis-à-vis des populations synthétiques, la régression de la G_4 de la population synthétique n° 2 (GPS 2) et la valeur des hybrides doubles 1157 et 1158.

Variété	*Rendement en % du témoin*	*Nombre moyen d'épis /plant*	*Égrenage* (%)	*Poids de* 100 *graines* (g)	*Indice de la pourriture sèche*
Première saison culturale					
Gan G_4 (témoin)	100,0 (1)	1,1	85,5	20	12,3
GPS 1 G_{14}	92,7	1,3	84,3	19	10,7
GPS 2 G_3	98,8	1,2	84,7	20	8,5
HD 864 G_1	91,2	1,2	83,7	18	10,8
HD 1154 G_1	109,4	1,3	85,4	18	14,3
HD 1155 G_1	118,4	1,3	86,7	21	13,5
HD 1156 G_1	109,3	1,4	85,3	20	15,7
HD 1157 G_1	114,7	1,4	83,0	19	11,7
HD 1158 G_1	125,5	1,4	84,8	22	17,2

(1) Rendement du témoin : 1.920 kg de graines à l'ha.

Deuxième saison culturale					
Gan F_1 (témoin)	100,0 (2)	1,0	87,8	25	2,0
GPS 1 G_{15}	81,8	1,1	83,2	24	2,6
GPS 2 G_4	82,3	1,2	85,2	25	1,5
HD 1154 G_1	96,1	1,3	84,7	23	1,8
HD 1155 G_1	101,1	1,3	86,2	25	1,4
HD 1156 G_1	96,3	1,3	86,0	23	1,6
HD 1157 G_1	112,7	1,3	84,6	28	2,5
HD 1158 G_1	109,4	1,3	85,2	26	1,4

(2) Rendement du témoin : 2.543 kg de graines à l'ha.

b. *Essais locaux.*

Au total, dix-neuf essais ont été organisés. Ils comparaient, en région forestière, les variétés Kahila, Masangu ya Mpembe et Locale, et, dans les territoires de savane, le maïs local et la population synthétique n° 2 (G_3).

Les premières données indiquent l'avantage productif, par rapport au maïs local, de la variété Kahila en région forestière et de la population synthétique n° 2 en région de savane (Kasai et Katanga).

II. ARACHIDE

1. — COLLECTION.

Au cours de l'exercice, on a introduit 150 sortes ou variétés locales, réparties en dix types, ainsi que 18 variétés étrangères, originaires de la Nigeria, du Sénégal et de l'Argentine.

Les 129 variétés de la collection ont été observées en essais comparatifs. Signalons la bonne productivité de quelques lignées appartenant aux types Java, Volete, Kolo-Saba, Virginia et Valencia dont les rendements sont voisins de ceux relevés pour le A 65 (± 2.076 kg/ha).

Les quinze lignées issues d'hybridation et choisies en 1953 ont également fourni des productions comparables à celles du A 65.

Une centaine de croisements réciproques ont été réalisés entre les variétés A 65 et A 1162 (Improved Spanish).

2. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

Les rendements moyens suivants ont été enregistrés, après un cycle végétatif de 93 jours, pour sept lignées ou variétés comparées en dix répétitions :

Variété ou lignée	*Rendement en % du témoin* (1)	*Décorticage* (%)
A 65 (témoin)	100,0	67,5
Hors type 105 (série C)	99,1	67,5
A 26	96,5	68,8
Hors type 80 (série C)	94,2	67,7
Kigan	93,9	67,3
Gemena 1006-77/157	89,7	68,5
A 66	85,8	69,1

(1) Rendement du témoin : 1.640 kg de graines à l'ha.

b. *Essais locaux.*

Les résultats préliminaires de 24 essais montrent qu'en sols sablonneux ou de fertilité médiocre, les arachides à petites graines rose-saumon (type Virginia) ou à petites graines roses (type Volete) fournissent un meilleur rendement que les arachides à grosses graines rouges (type Valencia) qui prospèrent le mieux en sols lourds au Lomami, au Maniema et au Katanga.

Toutefois, les deux premiers types sont préférés par les indigènes.

3. — MULTIPLICATION.

Destinée à être diffusée en milieu indigène, la variété A 65 a été multipliée sur grande échelle.

Les essais de bouturage ont été poursuivis au cours des deux saisons culturales avec les variétés A 65 et A 1162.

Suivant les observations recueillies jusqu'à présent, les boutures bien aoûtées, prélevées au nombre de six sur des plantes mères fumées au semis (100 kg de $NaNO_3$) et plantées directement en place à raison de quatre boutures au m^2, assurent un taux élevé de reprise et une plus forte production de graines mûres.

4. — ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.

Deux essais ont été organisés dans le but d'examiner les causes qui déterminent une forte proportion de gousses vides chez l'arachide cultivée dans les sols sablonneux pauvres du Kasai.

Le premier (essai A), établi après une jachère herbeuse incinérée annuellement, étudie le comportement de différents types d'arachides.

Le deuxième (essai B), installé après une culture cotonnière, compare la réponse des plantes à l'apport des éléments nutritifs, appliqués au semis sous forme simple ou combinée :

a) Sulfate de potasse à 48 % de K_2O (100 kg/ha) ;

b) Phosphate tricalcique à 27,5 % de P_2O_5 et 42,5 % de CaO (300 kg/ha) ;

c) Chaux à 34,4 % de CaO et 21,6 % de MgO (500 kg/ha).

Les résultats expérimentaux sont résumés dans le tableau ci-après :

Essai A

Variété	*Rendement en % du témoin* (1)	*Gousses par plant*	*Remplissage* (2) (%)
Locale (Valencia)	100,0	9	78,4
A 106 (Volete)	173,1	15	86,2
A 105 (Virginia)	164,9	13	86,5
A 10 (Kolo-Saba)	157,8	14	75,2
A 65 (Valencia)	146,4	12	79,6

(1) Rendement du témoin : 739 kg de graines à l'ha.

(2) Remplissage des gousses : quotient entre le nombre de graines mûres × 100 et le nombre de loges des gousses.

Essai B (B. E. 200)

Traitement	*Rendement en % du témoin*		
	A 1111 (Virginia)	A 1052 (Kolo-Saba)	Locale (Valencia)
a	108,3	95,7	95,8
b	106,3	122,9	116,1
c	104,2	110,1	116,1
a + *b*	117,5	111,4	114,8
a + *c*	106,9	115,6	112,3
b + *c*	125,2	131,4	110,9
a + *b* + *c*	118,7	109,7	117,9
Témoin	100 (1)	100 (2)	100 (3)

(1) Rendement du témoin : 1.179 kg/ha.
(2) Rendement du témoin : 1.119 kg/ha.
(3) Rendement du témoin : 974 kg/ha.

III. PLANTES ALIMENTAIRES LÉGUMINEUSES

A. — Haricots.

La collection comprend : *Phaseolus angularis*, *P. mungo* (5 variétés), *P. aureus* (5 variétés) et *Vigna sinensis* (16 variétés).

La variété Cowpea Chora (*V. sinensis*), destinée à la diffusion en milieu indigène, a produit respectivement, au cours des deux saisons culturales, 1.000 et 1.165 kg de graines à l'ha.

B. — Soja.

Vingt-cinq variétés et vingt souches ont été observées en parcelles de collection.

En essai comparatif, les deux meilleures variétés, SHE 81 et SHE 105, ont produit respectivement 850 et 837 kg de graines à l'ha ; le rendement des deux meilleures souches, K 3/1/1/10/3 et K 3/1/1/9/6, s'établit à 631 et 547 kg/ha.

C. — Voandzou.

On a observé, en parcelles de collection, vingt-quatre types issus de cinq variétés.

La lignée la plus productive a donné, après 153 jours de végétation, 1.112 kg de graines à l'ha.

IV. MANIOC

Trois épreuves clonales éliminatoires ont été organisées durant le dernier exercice.

Un essai comparatif, en sept répétitions, a fourni, après deux ans de végétation, les données suivantes :

Variété	*Rendement en racines fraîches* (kg/ha)	*Cossettes* (%)	*Durée de rouissage en fûts* (h)	*Plantes atteintes de la mosaïque* (%)	*Teneur en HCN des racines fraîches* (1) (mg/100 g)
Basiroa	10.904	31,7	62	69,6	3-6
Bamboli	23.775	25,8	86	67,0	6-8
Amer de 6 mois	27.266	21,1	86	78,3	6-8
Ikiela	21.602	20,7	86	62,7	3-6
Ntolili	21.206	19,4	86	70,0	15-16
ST/Av/2	24.220	26,4	62	65,3	3-6
S 097	33.639	30,0	62	83,8	1,5-3
Dolusa	25.894	21,8	110	80,4	3-6

(1) Test GUIGNARD.

Les six essais comparatifs locaux organisés en sols pauvres de Bena Kalenda, de Kamwandu et dans la région de Kabinda sont en cours d'observation.

V. PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES

Deux variétés de tournesol et trois variétés de sorgho (2 fourragères et 1 locale) ont été maintenues en collection.

Les six meilleures lignées de riz de la collection, R 48, 50, 51, 52, 53 et 54 ont été multipliées sur moyenne échelle.

Cultivées au cours de la deuxième saison culturale, cinq variétés de mil à chandelles ont produit des rendements insignifiants.

VI. COLLECTIONS DIVERSES

Le matériel végétal des collections est soumis à des observations régulières. Il comprend notamment : *Canavalia ensiformis*, *Stizolobium atropurpureum*, *Leucaena glauca*, *Bixa orellana*, 11 variétés de *Crotalaria*, 9 variétés de patates douces et le pois cajan.

VII. EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAIS DE JACHÈRE ET DE ROTATION.

a. *Expérience orientative de jachère.*

Conformément au protocole exposé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1949 » (p. 263-265), le bloc A a été remis en culture après trois années de jachère.

Les rendements ci-après (en kg /ha de coton-graines) ont été obtenus à l'issue de la première récolte :

a) Après jachère herbeuse spontanée incinérée deux fois par an : 545 kg
b) Après jachère herbeuse spontanée non incinérée : 748 kg
c) Après jachère artificielle à *Pennisetum purpureum* non recépé et non incinéré : 599 kg
d) Après jachère herbeuse spontanée, enrichie au départ : 798 kg

b. *Essais de jachère en paysannat.*

Les observations sont en cours dans différents champs soumis ou non à la fumure minérale et cultivés après jachère naturelle, après jachère triennale à *Pennisetum purpureum* ou en culture continue.

c. *Jachère à* Mucuna *et à graminées.*

Trois rotations, soumises ou non à diverses fumures minérales, seront contrôlées après des jachères à *Mucuna* de 1, 2 et 3 ans et après des jachères à graminées de 3 ans.

Au cours du présent exercice, on a mis en culture la jachère à *Mucana* d'un an.

d. *Rotations.*

L'essai, organisé à la fin de 1953, étudie une rotation double comportant, pour les bonnes terres, des cultures de cotonnier et de maïs et, pour les moins bonnes, du manioc, des arachides et du maïs, avec enfouissement d'engrais vert entre chaque série de culture et avec application d'engrais minéraux suivant diverses modalités.

2. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE.**

a. *Essai orientatif pour la détermination des éléments au minimum.*

Un essai orientatif, comparant diverses formules N-P-K (voir rapport précédent, p. 346) appliquées en tête de rotation a fourni, après quatre cultures, les résultats moyens suivants :

Objet	*Doses d'engrais* (kg /ha)			*Rendement* (kg /ha)				*Perte ou bénéfice totaux* (1)
	Sulfate d'ammoniaque	*Phosphate tricalcique*	*Chlorure de potasse*	1re *culture* (coton)	2e *culture* (maïs)	3e *culture* (coton)	4e *culture* (arachide)	(F /ha)
N-P-K1	200	148	66	1.070	2.255	805	1.526	+ 175
N-P-K2	280	207	12	1.119	2.369	839	1.558	+ 668
N-P	300	222	—	1.195	2.483	934	1.838	+ 3.203
N-K	500	—	33	795	1.814	573	1.068	— 7.411
P-K	—	370	33	1.179	2.287	917	1.802	+ 3.709
Témoin	—	—	—	1.047	1.642	814	1.198	

(1) Pour les prix, on se référera au « Rapport annuel pour l'exercice 1953 » (p. 347) ; prix des arachides en graines : 4.500 F /tonne.

b. *Essai en collaboration avec le Service de l'Agriculture.*

Essai en paysannat des Bena Sona.

Différentes doses d'engrais N-P-K (13-13-13) appliquées en trois types de terrains, à la culture du cotonnier, ont fourni les données suivantes :

	Sol léger		*Sol moyen*		*Sol lourd*	
Dose d'engrais (kg/ha)	*Rendement en % du témoin* (1)	*Perte ou bénéfice totaux* (F/ha) (2)	*Rendement en % du témoin* (1)	*Perte ou bénéfice totaux* (F/ha) (2)	*Rendement en % du témoin* (1)	*Perte ou bénéfice totaux* (F/ha) (2)
461	157	— 1.144	190	— 25	155	— 1.037
384	137	— 1.358	183	+ 290	163	— 122
307	127	— 1.219	176	+ 579	133	— 856
230	127	— 647	179	+ 1.300	133	— 267

(1) Rendement du témoin : 750 — 710 et 807 kg de coton-graines à l'ha.

(2) Prix des engrais : 5.723 F/tonne.

3. — **PARCELLES D'OBSERVATION DE « MIXED FARMING ».**

L'expérience a été poursuivie selon le protocole exposé dans le rapport précédent (p. 347-348).

Les rendements (1) obtenus en 1954 sont rapportés ci-après :

	Labour à la houe		*Labour à la charrue à disques*		*Labour à la Rome-Plow*	
	Fumure minérale	*Sans fumure*	*Fumure minérale*	*Sans fumure*	*Fumure minérale*	*Sans fumure*
Rotation 1	(2)		(2)		(2)	
(a) Arachides	1.076	1.461	2.012	1.885	2.077	1.719
(b) Cotonnier + arachides intercalaires	961 (119)	1.048 (83)	1.294 (102)	1.052 (125)	1.278 (123)	1.215 (111)
Rotation 2						
(a) Maïs	1.729	1.011	2.070	1.157	1.944	1.727
(b) Cotonnier + arachides intercalaires	1.225 (141)	770 (169)	935 (214)	894 (166)	1.207 (228)	1.066 (189)
Rotation 3						
(a) Manioc	21.720	17.940	21.610	22.050	22.900	23.940
(b) Maïs	1.390	810	1.649	1.540	1.500	1.550
Rotation 4						
(a) Maïs	1.390	574	1.985	1.648	2.116	1.664
(b) Cotonnier + arachides intercalaires	853 (274)	628 (271)	1.600 (163)	871 (169)	1.086 (306)	1.031 (225)

(1) Rendement des arachides en kg de graines à l'ha ;
» du cotonnier en kg de coton-graines à l'ha ;
» du manioc en kg de racines fraîches à l'ha ;
» du maïs en kg de graines à l'ha.

(2) Épandage, en tête de rotation, de 100 kg/ha de nitrate de soude à 15,5 %, 250 kg/ha de phosphates tricalciques à 27,5 % et 50 kg/ha de sulfate de potasse à 48 %.

(*a*) = 1re saison culturale.

(*b*) = 2e saison culturale.

4. — ESSAI ORIENTATIF DE CULTURE MÉCANISÉE.

Rappelons que dans cet essai on compare trois modes de labour (à la houe, à la Rome-Plow, à la charrue à disques) et diverses modalités d'ouverture (enfouissement, enlèvement ou incinération des herbes de la jachère) avec rapport éventuel d'engrais minéraux (1).

Les résultats obtenus au cours de deux saisons culturales (arachide-maïs) sont actuellement en faveur de l'enfouissement de la végétation spontanée combiné à l'application d'engrais. On n'a pas observé, jusqu'à présent, des différences statistiques de rendements entre les modes de labour.

D. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — SERVICE PUBLIC ET SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE.

On a répondu, comme à l'accoutumée, aux demandes de renseignements et dressé les certificats phytosanitaires requis.

Au cours de la campagne cotonnière, plusieurs inspections ont été effectuées au Maniema et dans la vallée de la Ruzizi.

2. — ESSAIS DE DÉSINSECTISATION DU COTONNIER.

a. *Essais en Station.*

Cinq types de poudrages ont été comparés en huit répétitions :

a) Poudre à 10 % de D. D. T. (objet de référence) ;

b) « Cotton dust » : 5 % de D. D. T., 10 % de Toxaphène et 40 % de soufre ;

c) « Cotton dust » : 5 % de D. D. T., 3 % d'isomère gamma du H. C. H. et 40 % de soufre ;

d) « Cotton dust » : 5 % de D. D. T. et 1 % de Parathion ;

e) « Cotton dust » : 5 % de D. D. T. et 10 % de Toxaphène.

Trois traitements insecticides ont été appliqués : les 10-17 mars, 6-7 avril et 30-31 avril, à raison de 18 — 20 et 22 kg de produit à l'ha. Les résultats ont montré qu'aucune différence notable n'avait été décelée dans l'action des insecticides à l'égard de la frisolée, causée par *Lygus vosseleri.*

---

(1) Engrais à l'ha : 60 kg de sulfate d'ammoniaque à 20 %, 100 kg de nitrate de soude à 15,5 %, 200 kg de phosphate tricalcique à 27,5 % et 40 kg de chlorure de potasse à 60 %.

Le « shedding » a sévi, pratiquement dans les mêmes proportions, dans les différents objets à l'étude.

Les objets relatifs au « Cotton dust » contenant du soufre ont donné des rendements de l'ordre de 1.371 à 1.388 kg de coton-graines à l'ha, statistiquement supérieurs à ceux des autres objets. Le produit *e* a donné des résultats (1.278 kg /ha) supérieurs à ceux de *a* (1.200 kg /ha).

b. *Essais de lutte contre la psyllose.*

Des essais de lutte contre *Paurocephala gossypii* ont été menés, au laboratoire et en champs, avec les produits suivants :

— Éthyl mercaptoéthyl diéthyl thiophosphate ;
— Parathion ;
— « Cotton dust » : 5 % de D. D. T., 10 % de Toxaphène et 40 % de soufre.

Les résultats obtenus ont montré l'efficacité des insecticides étudiés contre les psylles. Les deux insecticides systémiques phosphorés ont eu une action radicale dans les différentes conditions d'expérimentation.

c. *Essais en champs.*

Les insecticides suivants ont été comparés dans un essai mené dans le paysannat indigène de la région de Gandajika :

a) Poudre à 10 % de D. D. T. (objet de référence) ;
b) Poudre à 20 % de Toxaphène et 40 % de soufre ;
c) « Cotton dust » : 5 % de D. D. T., 10 % de Toxaphène et 40 % de soufre ;
d) Poudre à 1,5 % d'isomère gamma du H. C. H. ;
e) Poudre à base de D. D. T. (utilisée en milieu indigène).

Quelques parcelles n'ont pas été traitées par un insecticide.

Les observations ont porté sur la frisolée, l'acariose et la psyllose.

Par rapport à l'objet *a* de référence, qui produisit 695 kg de coton-graines à l'ha, les rendements des objets *b*, *c*, *d*, *e* et du témoin s'établirent respectivement à 113—115—95—86 et 84 %.

Les résultats obtenus ont montré l'efficacité des traitements *b* et *c*. Pour ces derniers, on nota en outre une nette amélioration de la qualité de la récolte.

3. — ÉTUDE DES MOYENS D'APPLICATION.

Les observations recueillies ont fait l'objet d'une publication (1).

L'utilisation de poudreuses à fonctionnement manuel et à moteur, portées à dos d'homme, est préconisée pour la désinsectisation des cultures cotonnières en milieu indigène. Les poudreuses à moteur à grosse puissance ne sont avantageuses que pour autant qu'elles soient montées sur un véhicule automobile capable d'emporter également une réserve de produit suffisante pour annuler les temps morts et qu'elles aient une puissance de diffusion latérale atteignant 50 m au minimum.

4. — ÉTUDE DU SHIMBU.

a. *Étude de la rémanence des insecticides utilisés en 1953.*

Des observations sur la végétation ont été faites au cours de l'année dans les champs traités en 1953. Les effets du dichlorpropène-dichlorpropane, de la chloropicrine, du Chlordane, du Dieldrin et du Parathion à fortes doses ont été très marqués. Les endroits traités ont tranché très nettement sur les parcelles témoins ou traitées avec du Parathion en poudre.

b. *Essais de poudrages au Dieldrin et Chlordane.*

Les comptages de cotonniers ont montré que le Dieldrin (poudre à poudrer à 2 1/2 % de matière active) et le Chlordane (poudre à 5 %) sont très efficaces contre le Shimbu lorsqu'ils sont utilisés à la dose de 50 kg à l'ha.

Au cours de cette campagne, le Chlordane semble avoir été plus actif que le Dieldrin.

5. — ESSAI DE LUTTE CONTRE LA CERCOSPORIOSE DE L'ARACHIDE.

Un essai orientatif en vue de déterminer l'action éventuelle de fongicides sur *Cercospora personata*, ennemi des arachides, a été effectué.

Des parcelles contenant trois variétés d'arachides ont été divisées en trois séries. La première, ou témoin, n'a pas été traitée. Les 2e et 3e ont reçu 800 l à l'ha, l'une d'une solution à base d'oxyde de cuivre à 0,35 % et l'autre d'une suspension de bouillie bordelaise à 1 %. De chacun de ces deux produits, deux applications ont été faites à 15 jours d'intervalle.

---

(1) DE FRANCQUEN, DE PUYDT, TRÉFOIS et PINGAUT, La mécanisation de la désinsectisation des cotonniers en savane, *in* C. R. des Journées d'Études sur la Mécanisation de l'Agriculture au Congo Belge, Bruxelles, octobre 1954.

Pour les trois variétés, l'augmentation des rendements a été de l'ordre de 40 à 60 % par rapport au témoin. Ce dernier a produit, en moyenne, 1.167 kg de gousses sèches à l'ha.

Dans tous les cas, l'oxyde de cuivre a été supérieur à la bouillie bordelaise.

6. — DIVERS.

Des récoltes systématiques d'insectes ont été poursuivies sur les différentes plantes cultivées à la Station. La Section entomologique de la Commission d'Étude des Bois du Congo a reçu environ 12.000 spécimens récoltés dans le bois ou sous l'écorce d'une cinquantaine d'espèces végétales ligneuses.

E. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

Ce nouveau Groupe d'activités a été installé au début de l'année.

Divers profils et relevés de végétation ont été réalisés.

L'herbier de la Station s'est enrichi de 271 exsiccata.

Afin d'observer l'évolution du tapis végétal dans les pâturages améliorés et les terrains incinérés, des carrés permanents ont été installés.

Plusieurs espèces et variétés (graminées et légumineuses) ont été introduites en jardin agrostologique et soumises aux observations écologiques.

F. — MATÉRIEL FOURNI PAR LA STATION

Graines de maïs sélectionné :	12.126 kg
Graines d'arachides sélectionnées :	723 kg
Graines de légumineuses diverses :	1.790 kg
Graines diverses :	300 kg
Boutures de manioc :	8.720 m

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KIYAKA

(Kwango).

Directeur : M. HARDY, R.

Assistants : MM. DESNEUX, R. (détaché de la Division du Palmier à huile).
RASSEL, A.

Adjoints : MM. CORDEMANS, G.
HUGET, F.
MAÎTREJEAN, L.

I. PLANTES VIVRIÈRES

A. — SÉLECTION ET ESSAIS COMPARATIFS

1. — MAÏS.

a. *Collection.*

La majeure partie de la collection a été maintenue par fécondation endogamique.

Dix-sept variétés nouvelles ont été introduites, dont dix sont locales et sept originaires de Yangambi. Il a fallu procéder à certaines éliminations.

b. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Les résultats suivants ont été recueillis avec la variété Kahila :

	Rendement en graines (kg/ha)	*Décorticage* (%)
Première saison culturale		
— Plateau	955	83,1
— Vallée	1.304	84,2
Deuxième saison culturale		
— Plateau	421	80,4

(2) Sélection pédigrée (création d'une variété synthétique).

Les autofécondations, tests et essais comparatifs qui président à la formation d'une « variété synthétique » ont été poursuivis.

(3) Sélection « Ear remnant ».

Des dix lignées Kahila maintenues en 1953, les quatre meilleures ont été retenues après la première saison culturale. Les graines de réserve appartenant à ces lignées ont été mélangées pendant la deuxième saison culturale. Après deux cultures d'homogénéisation, cette nouvelle population passera en essai comparatif.

c. *Essais comparatifs.*

Les résultats recueillis au cours du présent exercice confirment la supériorité du rendement de la variété Kahila.

d. *Contrôle sanitaire.*

Les attaques de *Puccinia polysora*, observées en vallée et sur plateau, ont été plus intenses en première saison culturale. Au cours de celle-ci, les attaques de borers ont été négligeables, mais elles se sont montrées particulièrement néfastes en deuxième saison, aussi bien en vallée que sur plateau.

1. — MIL (PENNISETUM TYPHOIDES).

a. *Sélection.*

(1) Sélection massale.

Celle-ci s'est poursuivie normalement avec la variété Masangu.

(2) Sélection pédigrée.

Après cinq années d'autofécondations successives et d'élimination des lignées indésirables, il subsiste 26 lignées rustiques et homogènes.

Près de 200 lignées autofécondées deux fois ont été maintenues. Elles proviennent du deuxième choix de 310 épis effectué, à la fin de l'exercice précédent, au sein de la variété Masangu (60 lignées) et des biotypes recueillis au Kwango (1.250 lignées).

Des épis de 200 nouvelles lignées provenant de diverses régions du Kwango ont été autofécondés pour la première fois en 1954.

b. *Essai comparatif.*

Exécuté en dix répétitions sur terrain de plateau, cet essai confirme la légère supériorité de la variété Masangu, améliorée par sélection massale, sur la variété non sélectionnée, les rendements étant respectivement de 585 et de 546 kg/ha.

3. — **RIZ.**

a. *Collection.*

Neuf variétés de Yangambi ont été introduites en petites parcelles de collection.

Les huit meilleures variétés sur les quarante-huit de la collection de l'exercice 1953 ont été multipliées.

b. *Essai comparatif.*

Les résultats suivants, exprimés en kg /ha de paddy, ont été obtenus avec les huit variétés susmentionnées :

Variété	Vallée		Plateau	
	Rendement en paddy (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*	*Rendement en paddy* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
R 69	3.483	183	339	245
R 72	3.469	182	271	192
R 70	3.243	170	159	117
R 75	3.123	164	288	205
R 68	3.070	161	259	184
R 4	2.937	154	150	107
R 5	2.890	152	208	148
Témoin	1.904	100	140	100

Toutes les variétés se sont donc montrées supérieures au témoin, tant en vallée que sur plateau.

4. — **CÉRÉALES DIVERSES.**

En terrain pauvre de plateau, l'éleusine et *Setaria italica* ont fourni des rendements compris entre 218 et 560 kg de graines à l'ha.

5. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

Vingt-sept variétés originaires de Yangambi ont été multipliées en parcelles de collection et d'observation. Cinq d'entre elles n'ont pu être retenues.

La collection comprend actuellement 88 variétés.

b. *Essais comparatifs.*

Dans un essai comparatif conduit en première saison culturale, quatre variétés (A 20, A 28, Tuzela et Mukongo), cultivées en vallée sur terrain de savane, ont fourni des rendements sensiblement voisins (921 à 1.012 kg de graines à l'ha).

En terrain de plateau, les productions furent insignifiantes.

Trente-cinq variétés ont été comparées pendant la deuxième saison culturale. En vallée, aucune différence statistiquement significative n'est apparue entre les variétés (de 658 à 900 kg de graines à l'ha). Sur plateau, les rendements ont été faibles, mais on a noté le comportement relativement bon des variétés A 28, Tuzela, A 1 Gemena et A 3629.

6. — **VOANDZOU.**

La sélection du voandzou a été normalement poursuivie par l'introduction de trois variétés locales et de nouvelles lignées dont le nombre a été porté à 160.

7. — **SOJA.**

Vingt-trois variétés de soja ont été observées en parcelles de collection.

Un essai comparatif a établi la supériorité des variétés à graines noires sur celles à graines claires. Les meilleurs représentants des premières ont donné les rendements suivants en kg/ha de graines.

Variété	*Première saison culturale*	*Deuxième saison culturale*
Otootan	1.364	667
K 92/6/2/3	1.367	677
K 92/6/2/2/3	1.456	951
Java	1.476	831
K 92/6/2/2/1	1.614	832

8. — **HARICOTS.**

En terrain de vallée, *Phaseolus angularis* a maintenu sa supériorité de rendement (1.000 à 1.500 kg de graines à l'ha) sur *P. mungo*, *P. aureus* et *Vigna* sp.

9. — **MANIOC.**

Un nouveau parc à bois contenant les 22 meilleurs clones a été ouvert en vallée.

Près de 200 clones, issus de descendances génératives d'un champ polyclonal, sont observés en terrain de vallée et sur plateau.

Des éliminations ont été opérées d'après la résistance à la mosaïque et suivant la vigueur végétative.

A l'issue d'essais comparatifs, 22 variétés ont été retenues. La variété Masodi Sali s'est montrée supérieure en vallée et sur plateau : respectivement 50 et 17 t de racines fraîches à l'ha.

10. — PLANTES DIVERSES A TUBERCULES.

En essai comparatif, conduit en vallée et sur plateau, les variétés d'ignames à chair blanchâtre, les plus appréciées localement, furent les moins productives. Dans les deux types de terrain, les rendements maxima atteignirent 46 et 15 t de tubercules frais à l'ha.

On a multiplié les variétés de patates douces maintenues en collection.

La variété locale de *Coleus floribundus* a donné 17.200 kg de tubercules frais à l'ha.

11. — BANANIER PLANTAIN.

Dix-sept variétés sont en cours de multiplication.

12. — PLANTES VIVRIÈRES DIVERSES.

En vallée, les variétés de courge Kenge et Kemba ont produit respectivement 199 et 126 kg de graines à l'ha.

Plusieurs variétés de courge, tournesol, sésame et sarrasin, cultivées sur plateau, ont fourni des rendements nuls ou insignifiants.

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — EXPÉRIENCE ORIENTATIVE DE JACHÈRE.

L'expérience est toujours en cours.

2. — ESSAI FORESTIER EN « COULOIR ».

L'essai progresse normalement.

3. — INFLUENCE DU MAINTIEN OU DE L'ÉLIMINATION DES ARBRES LORS DES DÉFRICHEMENTS DE SAVANE.

Contrairement aux premiers résultats d'une culture de maïs, qui n'avaient permis aucune conclusion (voir « Rapport annuel pour l'exercice 1952 », p. 290), un essai orientatif a mis en évidence, au cours du présent exercice, l'avantage de l'abattage total et de l'annélation des arbres sur une culture de manioc :

Traitement	*Rendement en racines fraîches* (kg/ha)
Annélation des arbres	10.140
Abattage total de la végétation	9.200
Réduction de l'ombrage par élagage	6.615
Abattage sélectif de la végétation	6.450
Maintien total de la végétation ligneuse (témoin)	5.280

Les parcelles de l'essai systématique, dévolues initialement à la culture de maïs (voir rapport de l'exercice précédent, p. 360), ont ensuite été occupées par une association manioc-millet. Les résultats moyens sont consignés dans le tableau suivant :

Traitement	*Graines de millet* (kg /ha)	*Racines fraîches de manioc* (kg /ha)
Abattage total de la végétation arborescente	300	8.013
Annélation des arbres	347	7.225
Maintien de la végétation arborescente	375	4.730

4. — **ESSAIS DE FUMURE MINÉRALE EN SAVANE DE PLATEAU.**

a. *Action résiduelle sur manioc après deux cultures de maïs.*

Conformément aux conclusions énoncées dans le rapport précédent (p. 360), aucune formule proposée n'offre un intérêt économique.

Dose en kg à l'ha		*Graines de maïs* (kg /ha)		*Racines fraîches de manioc* (kg /ha)
Engrais (1)	*Chaux*	*1952*	*1953*	*1954*
200	1.000	1.058	439	13.213
200	500	1.013	410	14.954
200	0	882	264	11.634
0	1.000	778	439	17.506
0	500	708	330	11.745
0	0	618	273	9.861

b. *Action résiduelle sur manioc après deux cultures d'arachide.*

Les résultats suivants conduisent aux mêmes conclusions que celles de l'essai précédent :

Dose en kg à l'ha		*Graines d'arachide* (kg /ha)		*Racines fraîches de manioc* (kg /ha)
Engrais (1)	*Chaux*	*1952*	*1953*	*1954*
200	1.000	406	170	1.171
200	500	369	110	1.695
200	0	131	31	1.120
0	1.000	306	149	1.519
0	500	263	108	998
0	0	118	35	885

(1) Engrais caractérisé par l'équilibre suivant en équivalents-grammes : K = 12 ; Ca = 12 ; Mg = 15 ; NO_3 = 37 ; SO_4 = 12 ; PO_4 = 12.

c. *Nouvel essai de fumure minérale.*

On a expérimenté, en 10 répétitions, diverses combinaisons d'engrais vert, de chaux et d'engrais minéral (1). L'épandage, unique pour la chaux (lors du semis de l'engrais vert), a été réalisé en trois fractions pour les engrais (avant le semis, après la levée et à la floraison de la culture principale).

Les rendements obtenus du maïs et de l'arachide sont consignés ci-après :

Dose en kg à l'ha			*Graines*	*Graines*
Engrais vert (graines de millet)	*Engrais minéral* (1)	*Chaux*	*de maïs* (kg /ha)	*d'arachide* (kg /ha)
50	200	500	273	825
50	200	250	266	653
50	150	500	240	784
50	150	250	245	645
50	—	500	179	676
50	—	250	217	518
50	—	—	168	76
—	—	—	176	75

Les quatre premiers objets ont accru nettement les rendements de l'arachide. Les fumures et amendements, bénéfiques pour l'arachide, paraissent avoir moins d'action sur le maïs.

5. — **COLLECTION DE PLANTES DE COUVERTURE SUR PLATEAU.**

En 1953, la collection a été semée et observée sur plateau.

Le rythme végétatif est comparable à celui observé en vallée, mais le développement est généralement moins vigoureux.

6. — **ESSAIS CULTURAUX DIVERS.**

a. *Essai d'aménagement du sol pour la culture des arachides.*

Comparé au semis à plat, le semis sur planches favorise le développement des arachides. Ce gain n'est cependant pas compensé par la perte de surface qu'exige la méthode.

b. *Essai de profondeur du semis d'arachide (sur plateau).*

Comme précédemment, les résultats de cette année plaident en faveur des semis effectués à une profondeur inférieure à 6 cm. Les semis

(1) Voir note infrapaginale précédente.

à 2 et à 4 cm sont ordinairement les meilleurs. Celui à 6 cm se justifierait dans certaines conditions pluviométriques et édaphiques particulières.

c. *Essai d'écartement d'arachides (en vallée).*

Sur défrichement de savane, les écartements serrés (0,30 × 0,15 m et 0,30 × 0,20 m) furent légèrement plus productifs (1.154 et 1.106 kg/ha de graines) que les dispositifs à 0,30 × 0,30 m (982 kg/ha) et à 0,30 × 0,40 m (932 kg/ha).

d. *Densité des semis de mil (sur plateau).*

Bien que les données ne soient pas statistiquement significatives, il semble qu'on puisse préconiser les écartements de 0,30 × 0,30 m et 0,30 × 0,40 m, auxquels correspondent des quantités de semences de 5 et 4 kg/ha. Pour le semis à la volée, ces mêmes quantités paraissent avantageuses.

e. *Durée optimum de végétation du manioc.*

D'une récolte échelonnée sur un an et demi, il ressort que le développement des racines est, en général, le plus rapide entre le dixième et le quatorzième mois. Il diminue ensuite jusqu'au vingt-deuxième mois pour reprendre jusqu'au vingt-sixième mois, moment auquel les rendements sont maxima.

C. — PLANTES ÉCONOMIQUES

Le mûrier, le ricin et *Landolphia thollonii* ont fait l'objet d'observations régulières.

Sur sol de plateau, des essais de fumure minérale sont en cours sur *Urena lobata*. Des essais de culture de cotonnier sur sols de plateau ont échoué par suite de leur mauvais état sanitaire.

D. — DIVERS

Les vergers ont été normalement entretenus et enrichis.

Les savanes de vallée et de plateau ont été préservées efficacement des feux de brousse. Les *Chlorophora excelsa* introduits en savane de vallée se développent normalement.

Contrairement à leur comportement satisfaisant en terre de vallée, plusieurs variétés de bambous, multipliées par éclats de souche ou par boutures, végètent sur les sols de plateau.

Dans les bassins piscicoles, on a constaté que la distribution quotidienne de déchets vivriers assurait une meilleure croissance des poissons qu'un apport irrégulier d'une même quantité de déchets.

Deux nouveaux viviers ont été aménagés.

E. — ESSAIS LOCAUX

Dans le Sud du Kwango, quatre essais locaux, organisés avec la collaboration des Services agricoles, ont établi la supériorité du maïs Kahila amélioré sur la variété locale.

Depuis la campagne culturale 1953-1954, la Station a prêté son concours technique à la gestion de la Station d'adaptation locale de Vuamba (Kimbao), située sur les hauts plateaux qui dominent la vallée de l'Inzia en territoire de Kenge.

F. — FOURNITURES DE PLANTS ET SEMENCES

Graines.	Maïs :	9.775 kg
	Riz :	3.250 kg
	Arachide :	1.250 kg
	Plantes diverses :	359 kg
Boutures.	Manioc :	232.750 m

II. PALMIER A HUILE

1. — PROSPECTION.

La prospection a débuté en août 1954 dans les palmeraies industrielles, plantées en matériel d'origine locale, et dans les palmeraies subspontanées du Kwango.

Elle vise à découvrir des palmiers *tenera* sains, bien adaptés à la région, bons producteurs et à pourcentage d'huile sur régime voisin de 30 %.

La descendance des élites constituera le point de départ d'une sélection locale.

Après trois mois de prospection, le nombre de palmiers retenus provisoirement s'élève à trente-trois.

2. — ÉPREUVE DE TRIAGE DES LIGNÉES.

Entreprises en 1953 sur les cinq premières introductions, les observations phénologiques ont été étendues à vingt-huit lignées de diverses origines.

3. — **RECHERCHES CONNEXES.**

Un essai, entrepris en vue d'activer la germination par l'action du froid et d'hétéroauxines, établit l'intérêt de sortir les caisses de germination, de la chambre chaude, tous les quinze jours et de les arroser une fois par semaine avec de l'eau contenant 10 mg d'acide β-indol acétique (par 100 litres d'eau).

Touchant le pourcentage de pulpe sur fruit d'une population *dura*, le coefficient de variabilité maximum s'est avéré très élevé.

Ces recherches statistiques, nécessaires pour préciser l'importance des échantillons requis pour l'analyse physique des régimes, sont poursuivies sur du matériel *tenera* local.

On a établi que le type de bractée épineuse et le nombre d'épis par cm de rachis n'exercent aucune influence sur le pourcentage de fruits sur régime.

Une enquête sur la rentabilité et une autre sur l'état sanitaire des palmeraies du Kwango ont été entreprises.

3. — STATION D'ESSAIS DE LUBARIKA

Directeur : M. Dewez, J.
Assistant : M. Maes, J.
Adjoint : M. Verschraege, L.

I. COTONNIER

A. — SÉLECTION

1. — JARDIN DES PEDIGREES.

On a poursuivi l'observation des différents groupes de lignées.

Deux nouveaux groupes (hybridations 1952 et 1953) sont en cours d'analyse.

Le programme des croisements et rétrocroisements a été continué.

2. — COLLECTIONS.

Les collections ont été enrichies par l'introduction de trois nouvelles variétés.

3. — ESSAIS COMPARATIFS.

a. *En Station.*

(1) Essais A, B et C.

Ces essais comparent, en dix répétitions, onze variétés semées en terrain cultivé soit pour la sixième fois (essai A), soit pour la deuxième fois (essai B), ou encore semées à date retardée (essai C), c'est-à-dire le 16 février au lieu des 6 et 7 janvier pour les deux premiers essais. Les résultats en sont donnés dans le tableau suivant :

Variété	*Essai*	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Rendement en % du 14.125* (1) *Coton-graines*	*Coton-fibres*
14.125	A	29,7	36,7	100	100
	B	30,7	38,4	100	100
	C	29,8	37,2	100	100
4.10	A	32,1	35,6	99	91
	B	32,0	35,3	121	111
	C	32,2	36,0	96	93
808.314	A	31,6	36,7	96	91
	B	32,7	35,8	108	102
	C	32,0	36,2	92	90
808.341	A	32,6	36,6	97	92
	B	32,0	36,2	110	104
	C	31,7	36,2	97	94
221.502	A	31,2	36,4	100	94
	B	31,7	36,1	108	101
	C	31,1	36,2	78	76
221.507	A	31,3	37,0	107	102
	B	31,5	36,6	119	113
	C	30,9	36,9	82	82
915.1221	A	32,8	37,3	116	112
	B	33,6	36,2	122	105
	C	32,6	36,1	114	111
320.1253	A	30,4	39,3	105	106
	B	31,5	38,8	115	116
	C	30,4	37,0	93	108
964.1393	A	32,9	38,1	113	111
	B	33,3	38,5	126	126
	C	32,4	37,3	98	99
964.1406	A	29,6	40,6	110	116
	B	30,9	39,8	127	132
	C	30,4	38,8	89	103
937.1428	A	31,1	37,7	143	149
	B	31,2	37,0	162	156
	C	30,4	37,6	104	105

(1) Rendement du 14.125 : 1.478 (A), 1.362 (B) et 928 (C) kg/ha de coton-graines; 571 (A), 523 (B) et 345 (C) kg/ha de coton-fibres.

Il se confirme que les ensemencements tardifs déprimment considérablement les rendements.

(2) Essai D.

Les résultats globaux suivants se rapportent à sept variétés de Gandajika, deux pedigrees de Lubarika et deux Stoneville de Bambesa, comparés en huit répétitions :

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Seed-index* (g)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-fibres* (kg/ha)
14.125	30,4	37,3	9,1	1.215	454
4.10	32,5	34,8	9,9	1.030	358
Stoneville 2	32,0	32,9	13,0	990	326
1103.1016	31,2	33,8	11,1	1.553	525
M 97.1193	33,6	34,2	9,4	1.426	452
1021.1919	32,9	38,3	10,1	1.426	546
Stoneville 5	30,4	36,0	11,6	942	339
Gar 105.162 Z	28,9	35,7	10,6	1.560	558
C 2.1368	29,7	35,0	12,1	1.464	512
M 93.1074	31,6	38,8	10,0	1.378	535
937.1440	31,1	37,4	9,0	1.491	557

b. *Hors Station.*

Pour l'ensemble des essais locaux, conduits au Kivu et dans l'Urundi, le Gar 105 a fourni les rendements les plus élevés :

Variété	*Longueur de la fibre* (mm)	*Rendement en fibres* (%)	*Coton-graines* (kg/ha)	*Coton-fibres* (kg/ha)
14.125	30,6	37,0	720	266
4.10	32,2	34,2	661	227
1033	32,9	33,8	674	229
M 97	33,9	33,7	680	229
Gar 105	28,3	36,3	843	306
Stoneville 5	29,6	36,1	645	233

B. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE

1. — ESSAI DE DÉSINSECTISATION.

L'essai, conduit en six répétitions et soumis à trois poudrages de 20 kg de produit (10 mars, 15 avril et 19 mai), a produit les rendements suivants en kg de coton-graines à l'ha :

Poudre à 20 % de Toxaphène et 40 % de soufre :	1.524
Poudre à 1,5 % d'isomère gamma du H. C. H. :	1.422
Poudre à 10 % de D. D. T. :	1.190
«Cotton dust» : 5 % de D. D .T. + 10 % de Toxaphène :	1.155

2. — ESSAIS LOCAUX.

Des essais de modes de labour ont été organisés, avec la collaboration de la Mission Anti-Érosive, à Mparambo et à Luberizi.

Une vingtaine d'hectares ont été aménagés, à Mparambo, en vue de conduire des essais d'irrigation.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — RIZ.

a. *Introductions.*

Seize variétés, introduites de Yangambi, ont été multipliées en petites parcelles isolées.

b. *Sélection.*

Vingt-deux lignées en F_4, issues des riz de marais de l'Urundi, ont été observées en rizière à l'écartement de 1 × 0,20 m (4 graines par poquet).

De l'analyse des diverses caractéristiques physiques, il ressort que la plupart des lignées possèdent un degré de pureté très élevé.

Dans un essai orientatif en rizière submergée (terre saline), divers pedigrees se sont avérés supérieurs à la variété locale Tchivitoke.

c. *Collections.*

Après l'étude du comportement de 111 variétés dans quatre milieux écologiques différents (culture sèche, irriguée, marais et rizière submergée), on a retenu :

— pour les essais sous irrigation et en marais : R 66 ;
— pour les essais sous irrigation et en culture sèche : R 53, R 54, R 55 et R 56.

Toutes les variétés étrangères ont été éliminées en cultures irriguée et non irriguée, alors qu'elles se sont montrées les plus satisfaisantes en rizière submergée.

Le milieu n'a guère influencé les caractéristiques du grain des variétés R 69 et Tchivitoke.

d. *Essais comparatifs.*

Après 167 jours de végétation, les variétés R 69, R 59 et Tchivitoke, semées à l'écartement de 0,20 × 0,20 m et à raison de 4 graines par poquet, produisirent, en culture sèche, respectivement 1.024, 684 et 152 kg de riz paddy à l'ha.

Malgré les aléas expérimentaux, un essai similaire en marais a confirmé le bon comportement du pedigree R 59 dans ce milieu particulier (1.213 kg/ha).

e. *Expérimentation.*

En terrain de marais, un essai de densité de semis en poquets (0,20 × 0,20 m) et à la volée (25—50 et 75 kg de semences à l'hectare) a produit respectivement 3.570—2.780—2.585 et 2.525 kg de riz paddy à l'ha.

Le semis en poquets a nécessité 68,5 journées de travail par hectare, contre 45 journées pour l'ensemencement à la volée.

2. — **ARACHIDE.**

a. *Collection.*

On dénombre actuellement une trentaine de variétés en parcelles de collection.

b. *Essais comparatifs.*

En culture sèche, les variétés A 1055, A 1053, Kigan, Locale rouge, A 26 et Locale rose ont produit, par rapport à l'arachide A 65 (1.683 kg/ha de graines), des rendements de 124—113—102—96—96 et 87 %.

En culture irriguée et en fonction du même témoin (A 65 : 1.756 kg/ha de graines), les rendements relatifs s'établirent respectivement comme suit : 117—90—95—100—107 et 106 %.

La variété A 1055, arachide du type Java, à petites gousses et à graines roses, a donc confirmé sa supériorité dans les deux milieux culturaux.

c. *Essais culturaux.*

Dans un essai conduit en douze répétitions, trois dispositifs d'ensemencement totalisant le même nombre de poquets (0,20 × 0,20 m, 0,40 × 0,10 m et 0,80 × 0,05 m) ont produit respectivement 825, 833 et 633 kg de gousses sèches à l'ha.

Les semis à 1 graine, à 2 graines et à 1 gousse par poquet, comparés en vingt répétitions, ont conduit aux rendements respectifs suivants : 565—690 et 375 kg de gousses sèches à l'ha.

Malgré les frais de décorticage plus élevés (26 journées de travail à l'hectare), le semis à 2 graines s'est avéré le plus avantageux au point de vue économique.

3. — **MAÏS.**

Au cours de l'exercice, il a été procédé à la création de l'hybride double Gan.

Les rendements globaux suivants (en kg/ha de grains), issus des essais conduits au cours des trois derniers exercices, indiquent que les écartements serrés sont les plus favorables lorsque la pluviométrie est élevée.

	Écartement (m)				
Exercice	1 × 0,30	1 × 0,50	1 × 0,60	1,20 × 0,80	*Pluies* (1)
1951	6.180	—	4.027	2.743	767
1952	1.027	1.185	1.247	—	489
1953	2.598	2.721	3.024	—	698

(1) Total (en mm) des précipitations observées durant la saison culturale (d'octobre à mars).

4. — MANIOC.

Quelque 3.500 semenceaux ont été plantés à la fin de 1953. En essai comparatif, la variété Amer de Six Mois a confirmé sa bonne productivité. Au point de vue cultural, aucune différence statistique n'a été observée entre les rendements obtenus sur différents types de buttes. La plantation sur buttes individuelles, communément adoptée par les indigènes, est toutefois déconseillée en raison surtout de la protection insuffisante du sol.

De l'examen des résultats enregistrés au cours des six dernières campagnes, il résulte que les écartements serrés (0,50 × 0,50 m et 1 × 0,50 m) sont les plus productifs lorsque la récolte a lieu après un an, alors que, pour les récoltes tardives, les rendements semblent meilleurs aux grands écartements (1 × 0,75 m ou 1 × 1 m). Notons que les grands écartements couvrent insuffisamment le sol et favorisent la reprise des plantes adventices (*Imperata*).

5. — PLANTES ALIMENTAIRES DIVERSES.

La collection de haricots a subi une forte attaque d'anthracnose. La variété Wulma de Beni a confirmé sa supériorité sur les variétés Kabenga, Caroline et Locale.

Les collections de patates douces et de bananiers ont été enrichies et observées régulièrement.

III. MÉTHODES CULTURALES ET TRAVAUX DIVERS

1. — ÉTUDE DES ROTATIONS ET DE LA RÉGÉNÉRATION DES SOLS.

Les données acquises depuis le début de l'essai, entrepris en 1944 et dont les objectifs expérimentaux sont rappelés dans le rapport précédent (p. 371), montrent que :

— les rendements cotonniers sont légèrement plus élevés en deuxième année de culture dans les soles établies après une jachère naturelle ; l'incinération ou la mise en andains de la végétation n'influencent pratiquement pas la production ;

— la jachère à *Pennisetum*, recépé ou non, s'avère peu bénéfique pour la culture cotonnière ;

— le manioc, cultivé en fin de rotation, prospère mieux en soles établies après les jachères à *Pennisetum* (recépé et non recépé) ; la mise en andains de la végétation détermine une production plus élevée ;

— la jachère incinérée annuellement s'est révélée la moins intéressante, plus particulièrement pour la culture du manioc.

2. — ESSAI DE JACHÈRES PÂTURÉES.

Cet essai a été poursuivi selon le protocole qui prévoit l'introduction de graminées prairiales après une rotation : cotonnier — cotonnier — manioc — plantes vivrières.

Signalons le bon comportement de *Brachiaria ruziziensis* et, après une reprise difficile, de *Panicum coloratum* qui est bien appété par le bétail.

A cause de son développement cespiteux, *Setaria sphacelata* ne convient pas à la création de pâtures monospécifiques.

Spontané dans la région, *Chloris gayana* se reproduit facilement mais accuse une production fourragère peu élevée. En ce qui concerne *Echinochloa pyramidalis*, cette espèce ne prospère guère dans les conditions de la Station.

Notons également que les jachères de quatre ans sont partiellement envahies par *Imperata* et *Cynodon*.

3. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.

Une expérience du type « variantes systématiques » a été entreprise, avec maïs, à la fin de l'exercice.

4. — IRRIGATION.

a. *Essai de fréquence de l'irrigation.*

Des observations sont en cours, sur parcelles irriguées, à l'aide de tensiomètres et de blocs de plâtre de Boyoucos. Elles concernent l'évaluation des quantités d'eau évaporée par la végétation spontanée, par une culture d'arachide et par un sol découvert, ainsi que la détermination du taux de percolation des eaux d'irrigation, à la profondeur de 20 — 50 et 75 cm.

b. *Culture continue jusqu'à la chute de fertilité du terrain.*

Les parcelles irriguées et cultivées alternativement en riz et en arachide depuis 1950 ont été soumises, au cours du présent exercice, à des applications d'engrais azotés (ammoniacaux et nitriques) combinés au phosphate bicalcique.

Des aléas techniques n'ont pas permis de tirer des conclusions.

c. *Influence de l'irrigation saisonnière.*

Cultivées en haricots, les parcelles irriguées et non irriguées en saison des pluies, irriguées en saison sèche et au cours des deux saisons, ont produit respectivement 730 — 1.422 — 428 et 1.246 kg /ha de fèves.

Les discordances dans les rendements sont dues à l'hétérogénéité du terrain d'une part et à l'excès d'eau d'autre part.

5. — COLLECTION EN MARAIS DRAINÉ.

Les observations sur l'influence de la hauteur du plan d'eau sur le développement et la production de caféiers (3 lignées), de palmiers (7 lignées), de bananiers et de cannes à sucre (45 variétés) ont été poursuivies.

6. — PLANTES FOURRAGÈRES ET DE PÂTURE.

Une jachère spontanée à *Brachiaria ruziziensis*, qui se maintient d'une manière satisfaisante, ne requiert pour tout entretien que l'extirpation des arbustes.

Le semis à la volée de cette graminée, à raison de 20 kg de semences à l'hectare, a donné un tapis végétal dense.

La collection des graminées fourragères a été enrichie par l'introduction de plusieurs espèces congolaises.

On a continué les observations sur les légumineuses, arbustives et herbeuses, de la collection. Signalons le bon comportement de *Stylosanthes gracilis* en saison sèche, contrairement au *Mimosa invisa* var. *inermis* qui ne prospère qu'en terrain frais.

7. — CANNE A SUCRE.

Une collection de 68 clones de canne à sucre a été observée.

Une partie de ces variétés, étudiées en marais, a fourni des rendements satisfaisants de l'ordre de 150 t de cannes à l'ha. Les déterminations suivantes ont été réalisées :

Coloration des tiges ;
Coloration des gaines foliaires ;
Forme des entre-nœuds ;
Forme des boutons floraux ;
Longueur des tiges ;
Longueur des entre-nœuds ;
Circonférence des tiges ;
Poids des tiges ;
Poids par mètre de tige ;
Nombre de tiges par plant ;
Poids de tiges par plant ;

Teneur en sucre et détermination de la valeur sucrière de la canne. Ces analyses ont été faites par l'OPAC.

Un essai comparatif préliminaire est en cours.

IV. FOURNITURE DE SEMENCES

Graines de cotonnier (14.125) :	14 t
Graines de *Leucaena glauca* :	1.045 kg
Graines de plantes fourragères :	52 kg

4. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE BENA LONGO
(Kasai).

Chef du Centre : M. LEMERCIER, L. (Pendant le congé du titulaire, le Centre a été géré par M. L. MAÎTREJEAN).

A. — COTONNIER

1. — ÉTUDE DE LA RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE ET COMPORTEMENT DU SOL APRÈS ROTATION AVEC COTONNIER.

Entreprise simultanément à Bena Longo, Lushiku et Paneba, cette étude compare quatre types de rotation, qui sont installés après abattage et incinération de la forêt et qui comprennent, en plus du cotonnier, le manioc, le maïs, l'arachide, le riz et le bananier.

2. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.

En huit répétitions, l'essai compare à un témoin sept formules de fumure N-P-K, dont les résultats sont les suivants :

Objet	*Engrais* (kg/ha/an)			*Rendement*
	Azote	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	*en coton-graines* (kg/ha)
a	50	50	50	716
b	50	50	—	450
c	50	—	50	634
d	—	50	50	786
e	50	—	—	433
f	—	50	—	590
g	—	—	50	612
h	—	—	—	482

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

La collection a été maintenue par endogamie.

Des neuf variétés qui la composent, celle appelée Kikwit, originaire de Kiyaka, a accusé, en essai comparatif, le rendement le plus élevé (1.657 kg/ha de graines).

En raison d'aléas expérimentaux, un essai d'écartement n'a permis aucune conclusion définitive.

2. — **RIZ.**

En essai comparatif, neuf variétés originaires de Yangambi ont eu un rendement supérieur au témoin local (Kinda). Les deux meilleures d'entre elles, R 20 et R 55, ont produit 739 kg/ha de paddy contre 325 kg pour le témoin.

3. — **MANIOC.**

Les treize variétés de la collection ont été normalement observées. On a entrepris un essai comparatif de quatre clones de Gandajika et trois variétés locales.

4. — **ARACHIDE.**

Quinze variétés, dont treize sont originaires de Gandajika, sont conservées en parcelles de collection.

5. — **SOJA.**

Le Centre a reçu six variétés provenant de Yangambi. Leur développement végétatif a été satisfaisant.

6. — **DIVERS.**

Plusieurs parcelles d'observation ont été établies en vue d'orienter l'étude de la rotation la mieux adaptée aux conditions de la région.

C. — DIVERS

1. — **BANANIERS.**

La collection groupe cinq variétés, toutes d'origine locale.

2. — **CAFÉIER.**

Huit variétés de caféier Robusta, introduites de Yangambi, ont été semées en vue d'un essai d'adaptation locale.

D. — FOURNITURE DE GRAINES

Semences de riz : 1.000 kg

5. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE KIBANGULA

(Maniema).

Chef du Centre a. i. : M. Hissette, J.

A. — COTONNIER

1. — COLLECTION.

La collection compte cinq variétés maintenues en parcelles isolées : Gar 161/162, C 1-1872, C 1-1873, C 2-1368 et 1103-1014.

2. — ESSAI D'ÉPOQUES DE SEMIS.

L'essai, en 12 répétitions, confirme l'avantage des ensemencements précoces :

Date de semis	*Coton-graines* (kg/ha)
15 décembre	1.014
31 décembre	844
15 janvier	738
31 janvier	511

Les bonnes conditions climatiques et l'absence de psyllose ont favorisé le semis de la mi-décembre.

3. — ESSAIS VARIÉTAUX.

Au cours de l'exercice, on a organisé dix essais en 12 répétitions, dont 4 dans la région du Tanganika et 6 dans la région du Maniema, avec les variétés suivantes : Gar 105, C 2-1366 et C 2-1368.

Les rendements de cette première campagne sont consignés ci-après :

Localité	*Coton-graines* (kg/ha)		
Tanganika	Gar 105	C 2-1366	C 2-1368
Bulula	525	634	620
Mulolwa	286	305	310
Leya	599	699	695
Nyuzu	360	442	411
Maniema			
Pene Mende	583	727	707
Kasongo	824	897	962
Salubezia	—	—	—
Mobanga	282	326	329
Kibangula (traité au D.D.T. 10 %)	673	750	656
Kibangula (non traité)	628	716	716

Dans la région du Tanganika, les rendements sont nettement en faveur des variétés C 2-1366 et C 2-1368 entre lesquelles on ne relève aucune différence significative, sauf à Nyunzu où le C 2-1366, qui semble plus résistant à la frisolée, est significativement supérieur à C 2-1368 (P : 0,05).

Au Maniema, les variétés C 2-1366 et C 2-1368 manifestent également leur supériorité sur le Gar 105. A Kasongo, notons la différence significative en faveur du C 2-1366. Il en est de même à Kibangula dans la parcelle traitée au D.D.T. à 10 %.

4. — ESSAI DE DENSITÉ COMBINÉ AU DÉMARIAGE A UN OU A DEUX PLANTS.

Établi en 15 répétitions, l'essai a donné les résultats suivants :

Écartement (cm)	*Démariage*	*Coton-graines* (kg/ha)
80 × 40	1 plant	559
80 × 40	2 plants	622
80 × 30	1 plant	570
80 × 30	2 plants	646
60 × 30	1 plant	657
60 × 30	2 plants	721

Les rendements sont en faveur de l'écartement serré (60 × 30 cm) et du démariage à deux plants.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — MAÏS.

Les variétés Gan, GPS 2 et locale ont été multipliées en parcelles de collection.

Le Gan et le GPS 2 ont fourni des rendements (3.312 et 3.175 kg/ha) supérieurs à celui de la variété locale (2.372 kg/ha).

2. — ARACHIDE.

Les 45 variétés en provenance de Gandajika ont été multipliées et comparées, en deux répétitions, au témoin A 65. Six variétés ont été retenues : A 1187, A 1037, A 1052, A 1169, A 1066 et A 1123.

La multiplication des variétés originaires de Yangambi s'est poursuivie en vue des prochains essais préliminaires.

VIII. — SECTEUR DU KATANGA

Chef de Secteur : M. Brynaert, J.

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE KEYBERG

Directeur : M. Brynaert, J., Chef du Secteur.
Assistants : MM. Detilleux, E. (Groupe agronomique).
Jottrand, M. (Groupe zootechnique).
Schmitz, A. (Groupe forestier).
Adjoints : MM. Cappaert, A.
Poncelet, S.
Van Kerkhove, A.
Vlassenroot, F.

I. GROUPE AGRONOMIQUE

A. CULTURES FRUITIÈRES

1. — PÉPINIÈRES.

En 1954, les pépinières ont fourni, pour les besoins locaux, 1.920 plants (dont 1.133 greffés).

Le nombre de marcottes de pommiers s'est élevé à 2.093 (réussite de 88 %), à raison de 7,4 marcottes, en moyenne, par souche.

Le bouturage du pommier et du pêcher et le marcottage du prunier ont été entrepris au cours de l'exercice.

2. — COLLECTIONS.

On a créé un verger d'une quinzaine de variétés, représentées chacune par six individus.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais en cours.*

(1) Pommiers.

Il semble se confirmer que l'irrigation entraîne une chute de production qui va croissante avec l'âge des arbres, sans que cette perte soit compensée par un calibre plus grand des fruits.

La supériorité des pommiers en croissance libre est mise en évidence par le relevé des rendements au cours des quatre dernières années :

Objet	1951			1952			1953			1954		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arbres non taillés	2,98	105,3	46,4	4,65	114,0	33,0	16,79	105,0	38,0	17,59	81,0	16,0
Taille classique + évasement des branches charpentières	1,08	139,1	19,0	0,46	111,0	17,1	4,47	135,0	17,1	10,09	99,0	8,0
Taille classique	0,15	114,0	21,6	0,20	97,0	19,0	1,05	108,0	17,4	4,93	98,0	3,0

(1) Production en kg/arbre.
(2) Poids moyen en g/fruit.
(3) Pourcentage de fruits non commerciaux.

Dans l'essai de couverture du sol, les pommiers sous paillis permanent demeurent les plus productifs. Cependant, par rapport aux résultats obtenus en 1953, l'augmentation de la production est plus marquée dans les objets avec végétation spontanée.

Couverture	1951		1952		1953		1954	
	Production (kg/arbre)	*Poids moyen* (g/fruit)	*Production* (kg/arbre)	*Poids moyen* (g/fruit)	*Production* (kg/arbre)	*Poids moyen* (g/fruit)	*Production* (kg/arbre)	*Poids moyen* (g/fruit)
Paillis permanent	1,4	133	0,7	118	3,2	150	11,3	101
Id. + légumineuses	1,3	130	0,3	83	1,8	117	8,7	102
Sol nu	0,4	97	0,1	67	1,2	77	3,4	81
Végétation spontanée	0,3	108	0,2	74	0,9	132	7,2	111

Touchant la formation de fruits normaux et parthénocarpiques, les premières observations permettent de dégager quelques constatations sur le rôle de l'irrigation (avancement de la période de repos), de la taille (augmentation du nombre de boutons de seconde floraison) et du type de couverture (réduction de l'eau disponible et arrêt plus précoce de la végétation).

(2) Pêchers.

La production fruitière s'est légèrement améliorée.

En 1954, la période de production maxima (76,5 %) s'est située en septembre-début octobre.

Compte non tenu des pêches de petit calibre, le pourcentage des fruits perdus a été ramené à 24 % (dont 18 % dus aux déprédations des oiseaux et des chauves-souris).

Les arbres irrigués durant toute la saison sèche ont produit, en moyenne, 121 fruits d'un poids moyen de 33,1 g contre 77 fruits d'un poids moyen de 34,3 g pour les témoins.

Après une fumure massive (40 t de fumier + 800 kg de superphosphate + 500 kg de sulfate de potasse + 300 kg de sulfate d'ammoniaque à l'ha) ou faible (400 kg de superphosphate + 250 kg de sulfate de potasse + 150 kg de sulfate d'ammoniaque), on a récolté respectivement 112 et 78 fruits par arbre, d'un poids moyen de 33,9 et 36,9 g, contre 102 fruits (38,6 g) pour les pêchers non fumés.

(3) Agrumes.

Dans l'ensemble, la production s'est nettement améliorée. Notons que les mandariniers et orangers ont accusé une chute de production qui paraît se reproduire suivant un rythme biennal.

Touchant le poids moyen des fruits, on observe une diminution progressive et parallèle à l'augmentation de la production. D'autres facteurs semblent cependant intervenir : variétés peu fertiles et longueur anormale de la saison sèche.

(4) Avocatiers.

Cette année encore, on constate une augmentation marquée de la production :

Variété	*Production* (kg /arbre)	*Poids moyen* (g /fruit)
Mexicola	22,91	73
Carton	47,11	222
Albertville	80,01	228
Fuerte	8,83	268
Collinson	33,25	455
Nabal	8,94	497
Duke	12,96	106
Edranol	23,74	174

Les variétés Queen et Jalna n'ont pas fructifié.

Dans le nouveau verger, des productions satisfaisantes ont été enregistrées : Mexicola (17,83 kg par arbre) et Gottfried (11,31 kg par arbre).

b. *Verger expérimental de pêchers.*

Le développement des pêchers est excellent en général mais les modes de couverture et les engrais n'ont pas encore manifesté leur action.

c. *Verger expérimental de porte-greffes pour pommier Rome Beauty.*

Les observations préliminaires sur la croissance des pommiers tendent à montrer l'influence néfaste d'une culture intercalaire de patates douces.

Les remplacements dus aux mortalités et au manque de vigueur des sujets se sont élevés à 14 % pour l'ensemble des trois répétitions.

d. *Verger expérimental de la Kipopo.*

(1) Pêcher.

Des pêchers Nell greffés sur Transvaal Yellow Peach ont été plantés en septembre 1954 à l'écartement de 4 × 5 m. Ils sont soumis à quatre formules d'engrais (N-P-K, N-K, N-P et P-K) en deux répétitions et à deux modes de couverture (paillis ou légumineuses vivaces).

(2) Pommier.

La variété Rome Beauty, greffée sur E. M. XI, M I 778-779-789 et 793, a été installée en trois répétitions (4 × 5 m) en septembre 1954. Elle sera soumise à trois modes de couverture (paillis, légumineuses vivaces et « clean weeding »).

B. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Au cours de l'exercice, une centaine d'espèces (29 genres) ont été éliminées.

En milieu irrigué, la production la plus élevée est atteinte par les espèces des genres *Chloris*, *Cynodon* et *Digitaria*. Par contre, les rendements de *Hemarthria natans*, *Brachiaria eminii*, *Acroceras macrum*, certains *Panicum* et *Pennisetum* y sont nettement moindres.

Pour l'ensemble des espèces, hormis les trois genres signalés plus haut, *Pennisetum purpureum* et *Brachiaria brizantha*, les meilleurs rendements s'observent en milieu humide.

En conséquence, les parcelles d'essais suivantes seront créées :

— en milieu non irrigué : *Acroceras macrum* et *Brachiaria brizantha ;*

— en milieu irrigué : *Chloris gayana, Cynodon dactylon, Digitaria umfolozi* et *Digitaria zwaziland.*

Les parcelles d'essais d'*Hemarthria natans* et de *Setaria sphacelata,* établies en milieu humide, se comportent bien.

2. — ESSAI D'APPÉTIBILITÉ.

Les observations énoncées dans le précédent rapport (p. 383) se sont confirmées en 1954. Signalons la disparition progressive des *Hyparrhenia, Pennisetum clandestinum, Cynodon dactylon, Melinis minutiflora, Chloris gayana* et *Eragrostis curvula.*

3. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE SUR PÂTURAGES ARTIFICIELS.

Les premiers résultats ne sont guère concluants. On remarque, pour *Panicum coloratum, Digitaria umfolozi* et *Acroceras macrum,* une chute de production très nette depuis l'application des engrais minéraux. Seul, *Panicum kavirondo* tend à accroître sa production.

C. AUTRES CULTURES FOURRAGÈRES

1. — COLLECTIONS.

Quelque 160 plantes fourragères et de couverture sont élevées en parcelles de collection.

Touchant les introductions effectuées au cours de l'exercice, on notera l'excellent comportement de quelques variétés de luzerne.

Les rendements, exprimés en kg de produits à l'ha, s'établissent comme suit pour quelques espèces :

Espèce	*Gousses*	*Graines*
Plantes de couverture :		
Crotalaria usaramoensis	6.650	4.225
C. usaramoensis	6.125	3.725
C. usaramoensis (G_1)	7.400	4.080
C. juncea	3.500	1.800
C. juncea	5.400	2.750
C. striata	8.350	4.475
C. incana	2.650	1.600
C. usaramoensis	5.825	2.925
C. retusa	4.125	2.025
C. anagyroides	7.825	3.825
C. 1215	5.250	2.125
C. striata	8.625	4.475

Espèce	*Gousses*	*Graines*
Plantes fourragères :		
Vigna Cowpea Chora	1.250	825
Canavalia ensiformis	3.260	1.870
Dolichos lablab (noir)	750	343
Dolichos lablab (brun)	1.120	725
Mucuna atropurpurea (blanc)	3.785	2.121
M. atropurpurea (noir)	3.520	1.989
M. atropurpurea (Velvet beans)	3.960	2.317

2. — ESSAI ORIENTATIF DE FUMURE MINÉRALE SUR LUZERNIÈRE IRRIGUÉE EN SAISON SÈCHE.

Essai 1.

L'essai, établi suivant le protocole énoncé dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1953 » (p. 384), a fourni, pour les 4 objets en comparaison, les résultats suivants :

Objet	*Nitrate d'ammoniaque*	*Super-phosphate*	*Sulfate de potasse*	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte*	*matière sèche*
a	300	250	100	16.840	6.415
b	500	350	100	27.720	10.634
c	700	450	100	19.620	7.389
d (témoin)	—	—	—	7.800	2.839

Signalons que, malgré les productions élevées, cette culture ne paraît pas rentable, les sarclages et l'irrigation grevant fortement les prix de revient.

Essai 2.

Différentes fumures minérales ont été appliquées en trois fois (avant le semis, après la première et après la seconde coupe).

Quatre formules d'engrais, exprimées en kg/ha/an, sont comparées, en 5 répétitions, à un témoin :

Objet	*Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*
a	64	63	42
b	64	63	—
c	80	63	42
d	80	63	—
e (témoin)	—	—	—

Pour les 6 coupes exécutées en 1954, on enregistrait les rendements totaux ci-après :

Objet	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte*	*Rendement en % du témoin*
a	34.921	169
b	24.551	119
c	27.930	135
d	33.092	160
e	20.583	100

3. — PARCELLES DE COMPARAISON.

a. *Pueraira thunbergiana.*

On n'a relevé aucune floraison au cours de l'exercice, malgré le tuteurage et l'application d'engrais.

b. *Essais d'ensilage avec légumineuses fourragères ou autres.*

Nature de l'ensilage	*Procédé*	*Poids à l'entrée* (kg)	*Poids à la sortie* (kg)	*Perte en %*	*Pour cent d'eau*	*pH*	*Conservation*
Maïs-Soja	Spurosil	1.300	1.124	16	72	5	Très bonne
Graminées	Sel à 3 %	2.380	907	62	76	6	Moyenne
Pennisetum	Spurosil	2.100	839	61	81	5	Bonne
Pennisetum	Sel à 3 %	2.100	692	67	82	6	Bonne
Maïs-Soja	Sel à 3 %	1.300	980	25	69	6	Bonne
Pennisetum	Ritter process	2.020	1.148	44	81	6	Bonne

4. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essai de fumure minérale sur maïs d'ensilage* (B.E. 160).

Cet essai, en dix répétitions, vise à déterminer l'époque d'application des engrais azotés dans une rotation maïs-pomme de terre-tournesol fourrager.

Les doses appliquées sont renseignées ci-après en kg/ha :

Objet	*Azote* (1)	*Azote* (2)	*Azote* (3)	*Anhydride phosphorique* (1)	*Potasse* (1)
a	8	—	72	36	21
b	8	24	48	36	21
c	8	72	—	36	21
d	—	—	—	—	—

(1) Au semis.
(2) Avant la fermeture des lignes.
(3) A l'époque de croissance maximum.

A la récolte, on notait les rendements suivants :

Objet	*Rendement* (kg /ha)	*Rendement en % du témoin*
a	26.363	165
b	31.125	195
c	26.215	165
d	15.886	100

De l'analyse statistique des résultats, il ressort que l'objet *b* manifeste une nette supériorité.

b. *Essai comparatif de variétés de tournesol fourrager.*

L'essai en 5 répétitions comparait les productions fourragères de 20 variétés.

Les rendements fourragers des sept meilleures variétés sont indiqués ci-après :

Variété	*Rendement* (kg /ha) *en matière verte*	*Rendement en % du témoin*
HA 01	52.675	108
Hungarian	48.633	100
L E 100	48.360	100
HA 014	46.721	96
HA 015	46.666	96
Jaspé	46.174	95
HA 011	45.846	94

c. *Essai de fumure minérale sur* Pennisetum purpureum.

Essai 1 (B.E. 117).

En deuxième année de culture, cet essai, dont le protocole a été énoncé dans le rapport précédent (p. 386), a fourni :

Objet	*Engrais* (kg /ha /an) *Nitrate de soude*	*Super-phosphate*	*Sulfate de potasse*	*Rendement* (kg /ha) *en matière verte*
a	300	300	200	133.183
b	300	300	—	119.672
c	300	—	200	99.023
d	600	600	200	119.281
e	600	600	—	128.813
f	600	—	200	100.165
g	—	—	—	82.216

Bien que les objets *c*, *e*, *f* et *g* aient bénéficié d'un apport de fumier de ferme (40 t /ha), les objets *a* et *b* se révèlent nettement supérieurs au témoin.

L'application d'une fumure minérale (objet *a*) grève le prix de revient de 1 ha de *Pennisetum* de 9.578 F pour une augmentation de production de 50.967 kg. Si l'on considère que 10 kg valent 0,8 U.F., cet excédent de production équivaut à 4.077 U.F. et permet de réaliser une économie d'achat de 4.077 kg de farineux à 4 F, soit 16.038 F, donc un bénéfice net de 6.730 F.

Si nous tenons compte de l'application de fumier dans le terrain, le bénéfice réalisé est de 12.730 F.

Essai 2 (B.E. 159).

Pour étudier la réaction de la culture à trois doses différentes d'azote, les objets suivants (valeurs exprimées en kg/ha) ont été comparés en 5 répétitions :

Objet	*Azote*				*Anhydride phosphorique*	*Potasse*	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(1)	(2)
a	16	16	16	—	54	21	63
b	16	16	16	—	54	—	—
c	16	32	24	24	54	21	63
d	16	32	24	24	54	—	—
e	16	48	40	40	54	21	63
f	16	48	40	40	54	—	—
g	—	—	—	—	—	—	—

(1) A la plantation.
(2) A l'époque de croissance maximum.
(3) Après la 1re coupe.
(4) Après la 2e coupe.

Les rendements fourragers de la première année de culture sont consignés ci-dessous :

Objet	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte*	*Rendement en % du témoin*
a	61.138	271
b	36.563	162
c	49.284	218
d	42.180	187
e	44.178	196
f	39.005	173
g	29.533	100

Les résultats montrent la supériorité des formules *a* et *c*.

Essai 3.

Sur la sole fumée et cultivée précédemment en maïs (« Rapport annuel pour l'exercice 1953 », p. 385), on a observé les effets résiduaires de la fumure sur la production fourragère du *Pennisetum purpureum* :

Objet	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte*	*Rendement en % du témoin*
a	22.092	79
b	24.464	87
c	30.407	109
d	27.842	100

On ne relève aucune différence statistiquement significative en faveur de l'un ou l'autre objet.

d. *Essais comparatifs de patates douces.*

Essai 1.

Dans cette expérience, entreprise en 1953 (voir rapport précédent, p. 387), on a maintenu en place la moitié des tubercules dans le but d'obtenir deux coupes de feuilles et une plus grande production en tubercules.

Les résultats observés au cours de cette campagne confirment la supériorité des variétés C.S.K. 3 et Kaponda.

Variété	*Rendement* (kg/ha) *en 2e année*	
	Feuillage	*Tubercules*
C.S.K. 3	46.800	8.500
Kaponda	42.100	4.275
Karavia	26.750	8.975

Essai 2.

Quinze variétés, plantées en 5 répétitions en décembre 1953 (parcelles de 3 doubles lignes de 50 m), ont été fauchées en mai 1954 et les tubercules récoltés 15 jours plus tard.

Les meilleurs rendements sont renseignés ci-après :

Variété	*Rendement* (kg/ha) *en 1re année*			*Production totale en U.F.*
	Feuillage	*Tubercules*	*Total*	
C.S.K. 1	24.210	7.815	32.025	5.585
C.S.K. 4	18.330	12.330	30.660	5.832
C.S.K. 8	21.360	11.205	32.565	6.005
C.S.K. 9	23.610	11.535	35.145	6.425
C.S.K. 17	23.190	15.165	38.355	7.270
C.S.K. 21	11.970	19.410	31.380	6.648

Essai 3.

Quatorze variétés, plantées en 5 répétitions en décembre 1953 (parcelles de 3 doubles lignes de 40 m), ont été fauchées en juin 1954 et les tubercules récoltés 8 jours plus tard.

Après la première année, les variétés Kansansa et Kayamba ont produit les rendements les plus élevés : respectivement 16.530 et 20.757 kg/ha de fourrage et 14.810 et 11.070 kg/ha de tubercules.

Sur la base des trois essais réalisés au cours de l'exercice, les variétés suivantes ont été retenues :

— variétés à tubercules : C.S.K. 21 et Kansansa ;
— variétés à deux fins : C.S.K. 17 — C.S.K. 9 — Kayamba — C.S.K. 8 et Kansansa.

e. *Essai comparatif de soja fourrager.*

Seize variétés ont été installées en 5 répétitions en novembre 1953 et fauchées en février 1954.

Les meilleurs résultats sont signalés ci-dessous :

Variété	*Rendement* (kg/ha) *en matière verte*	*Rendement en % du témoin*
44 S 36	13.545	119
Yellow	13.381	117
Palmetto	11.972	105
K 92/6/2/2/3	12.945	113
S H 02	15.022	132
Otootan	11.372	100
Biloxi	12.927	113
Biltan	13.745	120
K 2/3/3/2	12.590	110
K 92/6/2/3	13.027	114
K 3/1/1/10	16.945	149

f. *Essai de fumure minérale et organique sur* Canna edulis.

Les engrais ont été appliqués en tête d'une rotation *Canna-Canna-Crotalaria.*

Objet	*Fumier de ferme* (t/ha)	*Engrais minéraux* (kg/ha) *Azote*	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*
a	60	48	54	84
b	—	48	54	84
c	—	48	54	—
d	—	48	—	84
e	—	—	—	—

Après deux coupes, on a enregistré les rendements suivants :

Objet	*Rendement* (kg/ha)		*Production totale*
	Feuillage	*Tubercules*	*en U.F.*
a	52.550	20.820	9.191
b	29.900	10.800	4.926
c	23.050	10.110	4.315
d	21.150	10.200	4.227
e	15.050	7.240	3.003

On notera l'efficacité de la fumure organique et, à un moindre degré, celle des phosphates.

g. *Essai de fumure minérale et organique sur le radis japonais.*

Les formules d'engrais suivantes ont été appliquées en tête de la rotation : radis — haricot — *Crotalaria* — patates douces :

Objet	*Fumier de ferme* (t/ha)	*Engrais minéraux* (kg/ha)		
		Azote	*Anhydride phosphorique*	*Potasse*
a	60	48	54	84
b	—	48	54	84
c	—	48	54	—
d	—	48	—	84
e	—	—	—	—

Les différents objets ont produit respectivement.

Objet	*Rendement* (kg/ha)		
	Feuillage	*Tubercules*	*Total*
a	15.103	11.942	27.045
b	8.866	6.697	15.564
c	7.651	6.144	13.795
d	1.791	938	2.729
e	961	476	1.430

Ces résultats soulignent l'effet bénéfique du fumier de ferme et, à un moindre degré, de la fumure potassique.

D. CULTURES MARAÎCHÈRES ET VIVRIÈRES

1. — CULTURES VIVRIÈRES.

a. *Collections.*

Les rendements des ignames ont varié de 15,5 à 53,5 (var. C 35 1) tonnes de tubercules à l'ha.

En parcelles de collection, les quatre meilleures variétés de *Phaseolus vulgaris* (21 Aa, Waalstam, Bayo, Wulma de Beni) ont produit plus de 3 t /ha de haricots. Dans un essai comparatif de trente variétés, en cinq répétitions, établi après une jachère herbeuse, les productions les plus élevées (en kg /ha de graines) ont été fournies par les variétés suivantes : Wulma de Beni (1.096), Namushihe (1.080), Colorado (1.060), Bayo 0669 (1.000), Kachebeye (980), Longny H. 91 (937) et Long Khaki (904). De nombreux dégâts, dus à *Zonabris operculella*, ont été observés, en fin de culture, chez les variétés tardives (Jaspé de l'Ituri, Burpees Sunny Broock, King of Garden).

b. *Pommes de terre.*

(1) Essai comparatif.

Installé à la fin de 1953, en cinq répétitions, dans un sol désinfecté à l'aide de Dieldrin (100 kg /ha) et fumé (fumier de ferme : 40 t /ha ; superphosphate : 600 kg /ha ; sulfate de potasse : 300 kg /ha), cet essai comparatif de 11 variétés a fait ressortir la supériorité productive des variétés Furore (29.300 kg /ha) et Aquila (29.100 kg /ha).

(2) Essai de fumure minérale et organique.

Un essai avec la variété Eigenheimer a été entrepris à la fin de 1953, dans un champ désinfecté au Dieldrin (100 kg /ha). Six mélanges d'engrais minéraux et, pour certains objets, le fumier de ferme ont été appliqués en cinq répétitions. Le fumier de ferme fut enfoui avant la plantation et les engrais minéraux furent incorporés au moment de la plantation. En outre, on a appliqué l'engrais azoté aux premier et deuxième buttages.

Nous rapportons ci-après les rendements (en kg /ha de tubercules) :

Engrais (à l'ha)	*Rendement*
a) N-P-K (1) + 60 t de fumier	18.831
b) N-P-K (1)	18.350
c) N-P-K (2) + 60 t de fumier	16.862
d) N-P-K (2)	17.668
e) N-P-K (3)	15.162
f) N-P-K (4)	19.037
g) Témoin	14.300

(1) N = 64 kg ; P_2O_5 = 54 kg ; K_2O = 126 kg.
(2) N = 80 kg ; P_2O_5 = 108 kg ; K_2O = 126 kg.
(3) N = 80 kg ; P_2O_5 = 54 kg ; K_2O = 126 kg.
(4) N = 64 kg ; P_2O_5 = 108 kg ; K_2O = 126 kg.

L'objet *f*, le plus économique, a produit un excédent de rendement de 4.737 kg/ha pour un débours de 6.895 F, soit un gain de 21.527 F à l'ha.

2. — CULTURES MARAÎCHÈRES.

a. *Essai de fumure et de rotation.*

Trois rotations de plantes maraîchères sont cultivées sur des soles enrichies par l'apport de 60 t/ha d'engrais organiques (compost ou fumier de ferme) ou par l'application d'une fumure minérale (400 kg/ha de sulfate d'ammonium + 400 kg/ha de superphosphate + 400 kg/ha de sulfate de potasse) complétée ou non par l'épandage de 60 t/ha de fumier.

Suivant les premières observations, il semble avantageux d'appliquer, en tête de rotation, la fumure organique ainsi que 400 kg/ha de superphosphate, 133 kg/ha de nitrate d'ammonium et 200 kg/ha de sulfate de potasse. On épandra 133 kg/ha de sulfate d'ammonium et 200 kg/ha de sulfate de potasse au cours de la deuxième culture et 133 kg/ha de sulfate d'ammonium au cours de la troisième.

b. *Tomates* (Aquiculture).

Trois essais orientatifs ont porté sur l'influence :

(a) du substrat (latérite ou quartz concassé) ;

(b) de la densité de plantation (20, 15, 14, 11, 9, 8, 7, 5, 4 plants) par récipient de 0,353 m^3, présentant une surface utile de 0,45 m^2 ;

(c) du nombre d'arrosages (1/2 jours, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7/jour) ;

(d) de la concentration de la solution nutritive : anions — NO_3 60, SO_4 20, PO_4 20 ; cations — K 30, Ca 40, Mg 30 ; rapport A/C = 2,12 (25-37,5-50-75-100 m.éq/litre) ;

(e) de la variété.

La solution nutritive a été appliquée par la méthode de percolation.

En ce qui concerne les objets *a*, *b* et *c*, les meilleurs résultats furent obtenus en combinant les variantes expérimentales suivantes : latérite — quatre arrosages/jour — quinze plants/récipient ; rendement : 25,060 kg/m^2 de fruits.

Pour les objets *d* et *e*, la plus forte production (45,529 kg/m^2) a été obtenue avec la solution nutritive dosant 25 m.éq./litre et la variété Joffre.

Enfin, dans un essai comparatif variétal confrontant tous les objets, la variété Merveille des Marchés, plantée à raison de 11 ou 14 plantes par récipient et arrosée six ou cinq fois par jour, a produit respectivement 24,691 et 25,209 kg/m² de fruits.

E. CULTURES INDUSTRIELLES

1. — SOJA.

En parcelles de collection, les meilleures variétés produisirent 1.500 (S H 02), 1.465 (C 2/1/1/1) et 1.360 (K 3/1/1/9) kg de graines à l'ha.

Dans un essai comparatif, établi en dix répétitions, quatre variétés (K 92/6/2/2/1, S H 02, 34 S 51 et Yellow) ont fourni quelque 2 t/ha de graines.

2. — TOURNESOL.

En parcelles de collection, les variétés Odry Fele, Monory Feher et Maunther ont produit respectivement 2.500—2.040 et 2.000 kg de graines à l'ha.

Dans un essai comparatif, vingt-six variétés donnèrent des rendements supérieurs (105-165 %) au témoin (1.065 kg/ha).

F. IRRIGATION

Trois modes d'irrigation : par immersion (parcelles de collection), en bassins (vergers), par arrosage (cultures maraîchères et luzernières), sont en cours d'observation.

G. APICULTURE

Les colonies d'abeilles ont été maintenues en activité. En 1954, la production du miel s'éleva à 36,950 kg en avril et à 15,600 kg en novembre.

H. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants d'espèces fruitières :	2.645	
Plantes ornementales :	9.774	
Boutures de patates douces :	6.000	
Boutures diverses :	14.140	
Éclats de souches de plantes fourragères :	805.200	
	9.000	kg
Semences de plantes fourragères :	965	kg
Semences de tournesol :	650	kg
Semences forestières :	15	kg

II. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

(Ferme Hubert Droogmans).

1. — SITUATION DU CHEPTEL.

	Naissances	*Ventes*	*Abattages*	*Pertes*	*Situation au 31 décembre 1954*
Friesland	60	52	15	6	149
Jersey	9	6	2	3	13
Porcins	230	105	48	80	103

Bétail Friesland.

Le taux des naissances est inférieur à celui de l'année précédente par suite de la vente de bêtes pleines. Le taux de gestation s'établit à 90,16 %, chiffre favorable. Le taux des naissances chez les pluripares est de 78,38 % et celui des primipares de 75 %.

Le pourcentage des pertes, en nette diminution sur l'année antérieure (4 % en 1954), s'établit à 2,7 % ; les pertes de veaux sont également en régression : 8,3 % contre 10,8 % en 1953.

Bétail Jersey.

Le taux des naissances est excellent : 81,81 %. Deux vaches sont mortes d'accidents puerpéral et digestif.

La situation sanitaire est en continuelle amélioration. Grâce à la vaccination, la colibacillose pulmonaire des veaux a été enrayée. On n'a observé qu'un seul avortement. Aucun cas d'anaplasmose n'a été relevé. La lutte contre les helminthiases intestinales et hépatiques s'est poursuivie régulièrement.

2. — SÉLECTION LAITIÈRE.

Le contrôle régulier de la production indique un accroissement appréciable de la lactation chez les animaux Friesland dont l'âge moyen est de 4 ans et 10 mois. Les premières génisses issues des taureaux hollandais introduits en 1951 donnent satisfaction. Deux nouveaux taureaux de valeur ont été acquis en Hollande à la fin de l'année.

Le rendement du bétail Jersey s'est maintenu, l'âge moyen du troupeau étant ramené de 4 ans et 5 mois à 4 ans.

	Production laitière (kg)					
	1952		1953		1954	
	Friesland	*Jersey*	*Friesland*	*Jersey*	*Friesland*	*Jersey*
Production journalière :						
Vache en lactation	10,5	8,6	11,6	8,3	13,2	8,3
Vache à l'étable	8,2	6,2	8,7	7,5	10,7	6,9
Lactation annuelle :						
Vache en lactation	3.832	3.139	4.224	3.030	4.818	3.030
Vache à l'étable	2.993	2.263	3.175	2.738	3.905	2.519
Vache en lactation (lait ramené à 4 % de matières grasses)	3.397	3.450	3.089	3.220	3.678	3.430

Lors du premier vêlage des Friesland, la production moyenne varie en fonction de l'âge des vaches :

3.200 kg pour les mises bas entre 2 et 3 ans ;
3.900 kg pour les mises bas entre 3 et 4 ans ;
4.500 kg pour les mises bas entre 4 et 5 ans.

Pour ramener les productions à celles de l'âge adulte, il faut donc adopter les mêmes coefficients qu'en Europe, soit 1,40 pour les lactations entre 2 et 3 ans et 1,15 pour les lactations entre 3 et 4 ans.

3. — INSÉMINATION ARTIFICIELLE.

L'insémination artificielle est appliquée à tout le cheptel de la Station. Le nombre d'interventions requises pour une fécondation a été ramené de 3,1 à 2,6. L'infécondité, due à la répétition des chaleurs chez les vaches, continue à faire l'objet de recherches. On peut exclure les maladies contagieuses de l'appareil génital et admettre que des troubles physiologiques résultent de la forte productivité des vaches et de l'alimentation.

Par suite de l'irrégularité des lactations, les éléments pour établir l'index des taureaux utilisés sont encore insuffisants.

4. — ALIMENTATION DU BÉTAIL LAITIER.

L'augmentation des productions fourragères et l'importation de 30 t de foin de luzerne ont amélioré la ration fourragère de base, qui a varié, suivant les saisons, de 2,9 à 6 U.F. La ration d'entretien moyenne des vaches, 4,2 U.F., a donc pu être assurée.

On s'efforce actuellement de couvrir une partie de la ration de production à l'aide de fourrages. En 1954, il a été distribué, en moyenne, 5,5 kg d'aliments concentrés par jour et par vache, soit une augmentation de 10 % par rapport à 1953, en raison de l'accroissement de 17 % du rendement laitier.

5. — ALIMENTATION DU BÉTAIL D'ÉLEVAGE.

Les veaux à l'épreuve en 1951 ont atteint la période de lactation. Les productions sont contrôlées afin d'établir la valeur zootechnique des méthodes d'élevage des veaux destinés à la reproduction.

Les quatre essais d'alimentation artificielle des veaux, commencés en 1952, ont été continués. Les premiers résultats sont en faveur d'une alimentation sèche avec économie de lait entier et écrémé, tant au point de vue économique que zootechnique.

Ces essais seront poursuivis en 1955.

6. — ÉLEVAGE PORCIN.

Malgré le renouvellement des souches, les races Tamworth et Large Black ont confirmé les mauvais résultats zootechniques des années antérieures. Ces races seront abandonnées.

Le comportement des souches Large White importées d'Europe est demeuré très satisfaisant.

	Nombre moyen de porcelets par truie	
	A la naissance	*Au sevrage*
Large White, souche d'Afrique du Sud, 1952	10,7	8,5
Large White, souche de Belgique	12,2	11,2
Piétrain, souche de Belgique	11,0	8,2

Les porcs Piétrain introduits en 1953 paraissent rencontrer la faveur des bouchers qui ont apprécié leur valeur à l'occasion du contrôle des carcasses de quelques sujets abattus ; on signalera la finesse de l'os, la faible épaisseur de la graisse de couverture, la largeur du carré et le poids des jambons.

Dans les premières nichées, quelques animaux ont montré une déviation de la colonne vertébrale (xyphose). Ces animaux sont toutefois plus sensibles à la chaleur que le Large White.

A la fin de l'année, des géniteurs Large White et Piétrain ont été introduits de Belgique.

Parmi les causes de décès, on signalera surtout les écrasements accidentels des porcelets par la mère. Une truie et un verrat Piétrain ont succombé à un coup de chaleur.

Les observations sur la précocité, la prolificité, l'aptitude laitière des mères, le rendement et la qualité des carcasses se poursuivent.

7. — CULTURES FOURRAGÈRES.

On a produit 1.600 t de fourrages sur une surface de 100 ha cultivée en maïs fourrager, *Pennisetum purpureum*, patates douces, luzerne,

Velvet beans, soja et avoine fourragère. Quelques essais d'engrais minéraux ont montré que ces applications augmentent sensiblement les rendements sans abaisser cependant le prix de l'unité fourragère produite. L'épandage du fumier (637 t) s'est révélé très efficace dans les terres pauvres du Katanga.

8. — **PRAIRIES.**

Les parcours naturels, améliorés ou non, et les prairies artificielles couvrent 67 ha. Il se confirme que les pâturages artificiels et les prairies naturelles améliorées ne revêtent aucun intérêt économique en raison de leur faible productivité en regard de celle des cultures fourragères.

La culture fourragère en marais s'est avérée d'un appoint précieux pour la production de matières vertes en saison sèche.

III. GROUPE FORESTIER

1. — **ÉTUDES FORESTIÈRES.**

a. *Biologie des essences.*

L'herbier comptait, à la fin de l'exercice, 4.667 exsiccata.

Les observations phénologiques sur les sujets ligneux ont été continuées.

b. *Biologie de la forêt.*

L'étude des groupements végétaux de la forêt claire du Katanga a été poursuivie à l'occasion des travaux de cartographie botanique de la région d'Élisabethville qui ont couvert une superficie de quelque 65.000 ha.

c. *Étude des bois.*

La xylothèque comporte, à ce jour, 75 échantillons d'essences locales.

Les essais de carbonisation tendent à établir que le rendement des meules de charbon de bois (75 à 78 kg de gros charbon par stère de bois), mesurant 2,50 m et plus de côté, est sensiblement égal à celui des fosses d'une capacité de 20 stères et non munies d'une cheminée d'aération. Cependant, le second système est cinq fois moins onéreux en main-d'œuvre et permet de récupérer les petits morceaux qui, éventuellement, pourraient être transformés en agglomérés. Le rende-

ment du four métallique Tranchant est légèrement moindre mais le produit est de meilleure qualité.

Les dosages du tannin dans les écorces d'arbres indigènes et exotiques, effectués par l'Union Minière du Haut-Katanga, montrent qu'il serait possible, en vue de son utilisation locale, d'extraire le tannin de plusieurs essences, notamment *Pseudoberlinia paniculata*, les divers *Brachystegia* et probablement les *Isoberlinia* et *Erythrophleum africanum*. La teneur moyenne en tannin fut généralement supérieure à 8 % (tannin utilisable après simple extraction à l'eau).

2. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arboretum.*

Un brûlage hâtif, appliqué à un carré de *Pinus khasya* âgés de 4 ans, n'a affecté que les seules branches basses.

D'autre part, un incendie tardif survenu dans une parcelle de 20 ans a montré l'excellente résistance de l'espèce au feu. Dans une parcelle voisine, le feu a provoqué une régénération naturelle très importante de *Cupressus lusitanica*.

Quelques parcelles déclassées en terrain rouge argileux de plateau ont été repeuplées en *Canarium schweinfurthii* et *Ricinodendron africanum*.

b. *Essais de brûlage.*

Après les sixièmes brûlages (janvier 1954), on constate le dépérissement rapide des grands *Marquesia macroura* dans les parcelles incendiées tardivement.

Les parcelles, protégées intégralement mais parcourues accidentellement par le feu, se regarnissent difficilement alors que la végétation reste luxuriante dans le cas de brûlage hâtif.

c. *Essais de griffage.*

A la Ruashi, les réserves marquées lors des griffages de 1949-1950 furent dénombrées dans chaque parcelle ainsi que le recru des placettes de 25 × 50 m.

Après 5 ans, la proportion des brins griffés encore vivants s'élevait à 93,9 % dans les réserves denses (futaie équienne), 92,7 % dans les réserves moyennes (futaie d'âge multiple) et 87,9 % dans les réserves claires (taillis sous futaie). Il semblerait donc que le brusque isolement des brins réservés soit la cause de leur dépérissement plus ou moins important. Le recru est estimé à 4.134 brins à l'hectare dont 1.612 à

réserver pour former la futaie. Lors des griffages, un total de 550 et de 810 brins par hectare avait été marqué dans les deux parcelles à réserves denses. Tel qu'il apparaît, le recru permettra une sélection très sévère des sujets à réserver tout en assurant une forte densité après griffage.

d. *Aménagement du canton de la route de Kipushi.*

Les coupes ont été poursuivies normalement. Grâce au brûlage hâtif, il semble que les réserves puissent se maintenir d'une manière suffisante tandis que, dans les coupes non protégées, elles disparaissent en grand nombre à la suite des incendies tardifs et violents. La repousse est satisfaisante et de nombreux brins de semis des divers *Brachystegia* restent en vie.

e. *Plantations* Khaya-Erythrina.

En terrain alluvionnaire, la croissance est fonction de l'épaisseur des dépôts qui reposent sur l'argile grise compacte.

Khaya nyasica, qui se complaît en sols riches, meubles, frais mais bien drainés, supporte mal un excès d'humidité, mais s'accomode cependant des sols argilo-sablonneux non alluvionnaires à nappe phréatique peu profonde.

La concurrence exercée par les graminées (*Leersia hexandra*) est fatale aux jeunes arbres. Par contre, la croissance est plus que triplée lorsque les plants sont inclus dans des cultures de maïs ou de légumes dont ils bénéficient de l'abri latéral et des sarclages.

La gelée est à redouter tant que les tiges sont basses (mort de nombreuses tiges et branches). A cet égard, *Erythrina excelsa* paraît plus sensible que *Khaya nyasica*.

Une centaine de *Khaya* sont maintenus en pépinière afin d'en essayer la transplantation à l'état de hautes tiges, moyen qui mettrait les jeunes plants à l'abri des froids normaux.

3. — **PISCICULTURE.**

Les pièces d'eau, d'une superficie de 392 a, ont été mises en charge : 9.520 *Tilapia melanopleura* (544 kg) et 7.550 *T. macrochir* (633 kg).

4. — **SURVEILLANCE DES RÉSERVES.**

Les limites sont progressivement clôturées par une double rangée d'euphorbes qui enserre une ligne de *Caesalpinia dodecandra*.

2. — STATION D'ESSAIS DE KANIAMA
(Haut-Lomami).

Directeur : M. Van Leer, R.
Assistant : M. Vanbercie, R.
Assistant détaché de la Division de Phytopathologie : M. Vekemans, J.
Adjoint : M. Jacobs, J.

A. — CULTURES ÉCONOMIQUES ET VIVRIÈRES

1. — TABAC.

a. *Collections.*

Les champs de collection ne comprenaient plus, en 1953-1954, que cinq variétés « flue cured » récemment introduites des États-Unis. Les parcelles ont été établies, à une densité de 20.000 plants à l'ha, le 16 novembre 1953, sur sols rouges cultivés en tabac pour la deuxième fois consécutive.

La fumure N-P-K appliquée correspond à la formule 8-4-10 (415 kg/ha).

Les rendements moyens de la récolte, effectuée du 2 janvier au 23 février 1954, sont repris ci-après :

Variété	*Feuilles sèches* (g) *par plant*
Vamorr 50	66
Dixie Bright 102	64
Dixie Bright 101	60
Dixie Bright 27	59
Vamorr 48	50

Quant aux tabacs indigènes, la collection (2e tranche) groupait 109 lots (dont deux se rapportant à *Nicotiana rustica*) parmi lesquels on choisira les types susceptibles de présenter un certain intérêt comme tabac à cigares ou cigarettes. La collection fut installée en deuxième culture, à l'écartement de 1 × 0,50 m, du 20 novembre au 11 décembre 1953. La formule d'engrais employée fut identique à celle des collections de tabacs introduits.

Une douzaine de porte-graines de chaque lot ont été soumis à l'autofécondation.

Lors de la récolte effectuée du 19 janvier au 1er mars 1954, dix-sept types, tous originaires de l'Est du Congo, ont fourni des rendements supérieurs à 100 g de feuilles sèches par plant, révélant ainsi une productivité appréciable.

Les variétés provenant du Katanga et du Maniema, généralement moins vigoureuses et moins productives, pourraient être avantageusement remplacées chez les cultivateurs locaux.

b. *Essais comparatifs.*

Au cours de la campagne 1953-1954, deux essais comparatifs ont été établis, l'un avec dix variétés de tabacs à cigares et l'autre avec cinq variétés du type « flue cured » (tabac à cigarettes).

Les deux essais ont été installés, suivant un même dispositif, comprenant trois répétitions, sur sol rouge cultivé pour la première fois. Les plants ont été mis en place, à l'écartement de 1 × 0,50 m, du 16 novembre au 15 décembre 1953, après deux labours et les applications d'engrais d'usage. La récolte a été effectuée du 2 janvier au 13 mars 1954.

Nous renseignons ci-après les rendements moyens, exprimés en g de feuilles sèches par plant récolté :

a) *Tabac à cigares* :	
Java 254	74,7
Havane 211 (Keyberg)	73,1
Havane 211 (Kaniama)	70,1
Havane 307 (Kaniama)	64,8
Havane 307 (Keyberg)	64,4
Connecticut Br.	63,7
Havane américain	63,6
Java 253	54,3
Sumatra (Keyberg)	40,4
Sumatra (Kaniama)	38,1
b) *Tabacs « flue cured »* :	
Meadow's Giant A	110,4
Meadow's Giant B	110,4
Delcrest	93,0
Yellow Mammoth	92,9
Warne	92,7

Ces résultats confirment la supériorité du Havane 211 comme tabac pour sous-cape de cigare. Cette variété servira dorénavant comme variété témoin.

En ce qui concerne les tabacs « flue cured », la variété Yellow Mammoth manifeste un rendement et une qualité homogènes ; malgré leur bon comportement, les deux Meadow's Giant ne fournissent qu'un tabac de qualité médiocre.

c. *Multiplication.*

Trois champs semenciers, établis au départ de semences originaires de Sumatra et de Yellow Mammoth, et de semences G_1 du Havane 211 ont fourni respectivement 2,0 — 1,8 et 0,6 kg de semences triées.

d. *Essais culturaux.*

(1) Essais d'engrais.

Les essais, portant d'une part sur l'utilisation de divers engrais commerciaux et d'autre part sur les modes d'application, ont été réalisés avec la variété Sumatra, en quatre répétitions, en sols rouge et ocre.

Les plants (Sumatra G_1) furent mis en place, après deux labours, sur terre vierge, du 16 octobre au 3 novembre 1953. Deux buttages furent effectués : respectivement 10 et 16 jours après la plantation. La récolte, à raison de 16 feuilles par plante, fut faite du 2 décembre 1953 au 16 janvier 1954, après épamprement.

Les rendements moyens, consignés ci-après, résultent de la comparaison de divers types d'engrais commerciaux, appliqués totalement avant la plantation suivant la formule N-P-K 8-4-10 (40 kg de N, 20 kg de P_2O_5 et 50 kg de K_2O à l'ha).

Objet	*Feuilles sèches (g) par plant en*	
	sol rouge	*sol ocre*
a) Sans engrais	29,2	22,4
b) Nitrate de soude — Fertiphos — sulfate de potasse (415 kg/ha)	32,7	29,4
c) Nitrate de soude — superphosphate — sulfate de potasse (473 kg/ha)	35,4	34,1
d) Nitrate de soude — phosphate tricalcique — sulfate de potasse (439 kg/ha)	33,9	28,4
e) Nitrate d'ammonium — Fertiphos — sulfate de potasse (352 kg/ha)	34,3	31,2
f) Nitrate d'ammonium — superphosphate — sulfate de potasse (410 kg/ha)	35,6	33,0
g) Sulfate d'ammonium — Fertiphos — sulfate de potasse (347 kg/ha)	38,3	32,3
h) Sulfate d'ammonium — superphosphate — sulfate de potasse (405 kg/ha)	37,1	35,1

Bien que les différences soient peu significatives, il semble que l'épandage fractionné du nitrate de soude (coût : 1.680 F/ha) puisse être avantageusement remplacé par une application unique d'azote ammoniacal (970 à 1.000 F/ha). Il faut cependant noter que l'azote nitrique donne un produit de qualité supérieure.

Touchant l'essai des modes d'application d'un mélange nitrate de soude — Fertiphos — sulfate de potasse (8-4-10, à raison de 415 kg/ha), les résultats suivants furent obtenus :

Objet	*Feuilles sèches* (g) *par plant en*	
	sol rouge	*sol ocre*
a) Application avant plantation	32,6	30,3
b) 1/2 avant plantation, 1/2 au 1er buttage	35,4	34,0
c) 1/1 P-K + 1/2 N avant plantation — 1/2 N au 1er buttage	35,7	33,2
d) 1/1 P-K + 1/3 N avant plantation — 2/3 N au 1er buttage	34,0	34,7
e) 1/1 P-K + 1/3 N avant plantation — 1/3 N au 1er et 1/3 N au 2e buttage	35,0	34,8
f) 1/1 P-K avant plantation — 1/2 N au 1er et 1/2 N au 2e buttage	35,6	34,8
g) 1/1 P-K avant plantation — 1/1 N au 1er buttage	35,9	35,7

L'application fractionnée de l'azote s'est montrée légèrement plus efficace que les autres traitements.

Un semis de maïs a été effectué aux emplacements occupés par les plants de tabac afin d'étudier l'effet résiduel des engrais.

(2) Essais de rotation.

L'essai de rotation (étude des avant-cultures) entrepris en 1952, dont les objectifs et le protocole ont été exposés dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 316), n'a pas permis de départager les objets. Aucune avant-culture (maïs, riz, arachide et cotonnier) n'a déprimé les rendements de la culture subséquente de tabac.

Cet essai a été repris à la fin de 1953, sur les mêmes bases expérimentales.

En vue d'étudier la valeur de différents engrais verts dans la rotation, un essai orientatif a été établi dans le cadre de l'assolement suivant :

1re année : défrichement ;
2e année : maïs, arachide, riz ou cotonnier, tabac ;
3e année : jachère, tabac ;
4e année : légumineuses (à enfouir comme engrais vert), maïs, arachide, riz, pomme de terre, maïs + arachide ou jachère ;
5e année : graminées ou cotonnier.

Après deux cultures de tabac, au cours des campagnes 1950-1951 et 1951-1952, on a semé, en décembre 1952, *Crotalaria usaramoensis* et *C.* sp. (1.008). Après l'enfouissement, en septembre 1953, les cultures suivantes ont été établies : maïs, riz, arachide, pomme de terre et cotonnier. Outre les deux *Crotalaria*, l'essai, en 4 répétitions, comportait également un objet témoin, qui n'avait pas été mis sous légumineuses.

La récolte, effectuée durant le premier trimestre de 1954, indique un effet bénéfique des engrais verts sur la culture du riz et des arachides.

Objet	*Maïs* kg/ha de grains	*Riz* kg/ha de grains	*Arachide* kg/ha de gousses	*Pommes de terre* kg/ha de tubercules
Après jachère	4.566	747	2.912	14.710
Après *Crotalaria* sp. (1.008)	5.013	1.338	3.571	14.620
Après *C. usaramoensis*	4.734	1.923	3.242	15.900

Les résultats de la culture cotonnière seront fournis dans le prochain rapport.

(3) Essai de préparation du sol et d'écartement.

L'essai compare, en 4 répétitions, deux modes de préparation du sol en terrain vierge (deux labours, en mars et en octobre 1953 ; un seul labour, en octobre 1953, peu avant la plantation du tabac) et étudie deux types d'écartement pour un tabac du type Havane [lignes simples : 1 × 0,40 m — 25.000 plants/ha ; lignes doubles : (1 + 0,50) × 0,50 m — 26.400 plants/ha].

Les récoltes furent sensiblement identiques dans les parcelles labourées une ou deux fois. L'écartement en lignes doubles a manifesté sa supériorité sur la plantation en lignes simples : respectivement 1.702 et 1.573 kg de feuilles sèches à l'ha.

(4) Protection des plants de pépinière.

L'application généralisée de la technique de protection exposée dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 316) a confirmé les résultats

expérimentaux. Rappelons que la couverture est réalisée par un paillis pendant les six jours qui suivent le semis, par une toile d'américani durant les trois semaines suivantes et par une toile d'étamine au cours des trois semaines ultérieures. Il semble toutefois que cette dernière période puisse avantageusement être réduite à deux semaines.

Outre une excellente protection des plantules contre les acridiens et contre les tornades, cette méthode détermine une grande régularité des plants et accroît de la sorte leur taux d'utilisation. Notons encore, parmi les avantages de ce procédé, la fréquence moindre des arrosages, due à la diminution de l'évaporation, et le faible encombrement des toiles d'étamine qui permet de réduire la surface des sentiers.

2. — **POMME DE TERRE.**

a. *Collections.*

Treize variétés ont été introduites des Pays-Bas, de l'Afrique du Sud et de Rubona.

b. *Essai comparatif.*

Treize variétés, provenant de Rubona, ont été comparées en quatre répétitions en sol rouge et à l'écartement de 70 × 50 cm. Un engrais N-P-K 8-6-12 fut appliqué à raison de 266 kg à l'ha, une semaine avant la plantation.

A la récolte, au début de mars 1954, soit quatre mois après la plantation, les rendements suivants, inférieurs à ceux de la campagne 1952-1953, furent relevés.

Variété	*Tubercules* (g/plant)
Up to Date	389
Ackersegen	372
Industrie (Hollande)	366
Bevelander	324
Sientje	315
Bintje	309
Industrie (Rubona)	308
Eigenheimer (Hollande)	295
Kathadin	288
Sebago	268
Alpha	242
Eigenheimer (Rubona)	236
Aquila	167

c. *Essais culturaux.*

(1) Essai de fragmentation des tubercules.

L'essai, conduit en 4 répétitions avec la variété Up to Date, comparait les objets suivants :

a) Tubercules entiers ;
b) Tubercules fragmentés en deux, au moment de la plantation ;
c) Id. *b*, avec application de cendres de bois sur la section ;
d) Tubercules fragmentés en deux, 3 jours avant la plantation, séchés à l'ombre ;
e) Id. *d*, avec application de cendres de bois sur la section ;
f) Id. *d*, mais séchés au soleil.

Les résultats, exprimés en pour cent de l'objet *a*, montrent que la plantation de tubercules entiers a été la plus productive.

Objet	*Rendement en tubercules* (% de l'objet *a*)
a	100
b	64
c	63
d	38
e	41
f	0

(2) Essai orientatif de cultures après pomme de terre.

Sur les anciennes soles de cotonnier, de maïs et de *Crotalaria usaramoensis* cultivées après pommes de terre (voir « Rapport annuel 1952, » p. 318), on a introduit, à la fin de 1953, l'arachide, le riz, le maïs, le cotonnier et la pomme de terre.

Les rendements ci-après sont généralement en faveur de l'introduction d'un engrais vert (*C. usaramoensis*) dans la rotation :

	Arachide		*Riz*		*Maïs*				*Pomme de terre*	
Culture	Kigan		Yangambi		Gan. amélioré		Rouge local		Up to Date	
précédente	*gousses sèches* (kg/ha)	%	*paddy* (kg/ha)	%	*grain* (kg/ha)	%	*grain* (kg/ha)	%	*tubercules* (g/plant)	%
Cotonnier	2.730	123	1.158	132	4.212	101	4.230	106	455	106
Crotalaria	2.845	128	1.073	122	5.347	128	5.575	139	608	141
Maïs	2.216	100	878	100	4.176	100	4.003	100	430	100

Les résultats de la culture cotonnière seront signalés dans le prochain rapport.

3. — PLANTES FOURRAGÈRES.

A la fin de 1953, la collection des graminées groupait 41 parcelles différentes. Les espèces suivantes se sont distinguées : *Botriochloa insculpta, Eragrostis boehmii, Digitaria tsotsoronga, Paspalum urvillei, P. virgatum, Digitaria smutsii* et *Brachiaria brizantha.*

Touchant les parcelles de multiplication, actuellement au nombre de trente-trois, signalons le bon comportement de *Acroceras macrum, Panicum coloratum, Pennisetum purpureum* × *P. typhoides, Sorghum* sp., *Paspalum dilatatum, Cynodon dactylon, Cenchrus ciliaris, Saccharum officinarum, Canna edulis* et *Stylosanthes gracilis.*

L'hybride *Pennisetum purpureum* × *P. typhoides,* dont la vigueur est remarquable, a fait l'objet d'une multiplication importante.

4. — PLANTES DIVERSES.

Dans le but de rechercher des variétés plus productives que celles actuellement cultivées dans la région, huit variétés de *Coffea robusta,* originaires de Yangambi, ont été introduites.

Un essai comparatif de patates douces a souligné la supériorité productive des quatre variétés de Gandajika (Kanzanza, Tonko, Buyaya et Kayamba) sur les quatre variétés reçues du Comité Spécial du Katanga.

Le maïs rouge local et divers hybrides de Gandajika sont en cours de comparaison en sol ocre.

Parmi les plantes de couverture observées en parcelles de collection, notons l'excellent comportement de *Mimosa invisa* var. *inermis,* introduit de Java.

5. — ÉLEVAGE BOVIN.

Un premier noyau de bétail, constitué de cinq vaches et d'un taureau de race Jersey, a été introduit, en octobre 1953, de la Station de Keyberg. Quatre vaches ont vêlé normalement. L'autre a avorté accidentellement.

Le troupeau paraît, en général, bien adapté aux conditions de la Station.

Trois prairies artificielles ont été établies par bouturage, respectivement à base de *Digitaria umfolozi, Brachiaria eminii* et *Acroceras macrum.*

B. — LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

I. MALADIES ET ENNEMIS DU TABAC

1. — ESSAI DE STÉRILISATION PARTIELLE DES PÉPINIÈRES DE TABAC DANS LA LUTTE CONTRE LES NÉMATODES RADICICOLES.

Les fumigations du sol au moyen de dichlorpropène et de dichlorpropane mélangés en parties égales ou d'un produit contenant 42 % de dibromure d'éthylène, ainsi que le brûlage sont les traitements préventifs qui, dans les pépinières de tabac, paraissent les plus efficaces dans la lutte contre les nématodes radicicoles.

Si un traitement curatif s'impose, le Parathion, malgré sa phytotoxicité, peut éventuellement être utilisé.

2. — CONTRÔLE DE LA SUSCEPTIBILITÉ VARIÉTALE DES TABACS AUX CHAMPIGNONS MACULICOLES.

Quinze variétés de tabac ont été étudiées. Les résultats obtenus confirment les observations des années précédentes. L'intérêt de la culture des tabacs de la variété Sumatra est mise en relief. Les Havane, exception faite de la variété américaine, ne sont pas fortement attaqués. Le Virginie est comparable aux tabacs Java et Havane.

3. — POURSUITE DES ESSAIS DE LUTTE DIRECTE CONTRE LES AFFECTIONS MACULICOLES DU TABAC AU MOYEN DE FONGICIDES.

Les deux variétés, Sumatra G_1 et Havane 211 G_1, ont été soumises aux traitements suivants appliqués en pulvérisations de 500 l à l'ha pour les objets *a*, *c*, *e* et *g* et en poudrages, à raison de 20 kg à l'ha, pour les autres objets.

a) Suspension dans l'eau de 0,5 % d'oxydule de cuivre ;

b) Mélange d'oxydule de cuivre et de poudre de tabac tamisée de manière à obtenir une concentration de 10 % d'oxydule de cuivre ;

c) Suspension d'oxychlorure de cuivre à 50 % à la même concentration qu'en *a* ;

d) Mélange d'oxychlorure de cuivre à 50 % et de poudre de tabac, dans les mêmes proportions qu'en *b* ;

e) Suspension de sulfate basique de cuivre à 53 % à la même concentration qu'en *a* ;

f) Mélange de sulfate basique de cuivre et de poudre de tabac dans les mêmes proportions qu'en *b* ;

g) Suspension à 50 % de dichloronaphtoquinone mouillable à la même concentration qu'en *a* ;

h) Mélange de dichloronaphtoquinone à 50 % et de poudre de tabac dans les mêmes proportions qu'en *b* ;

i) Témoin.

Les diverses opérations se sont déroulées dans l'ordre suivant :

Traitements fongicides : les 2, 9, 15, 22, 29 décembre 1953 et les 5, 12, 19 et 26 janvier 1954.

Pulvérisations de spores : les 29 décembre 1953, 5, 12 et 14 janvier 1954.

Récoltes : huit entre le 28 décembre 1953 et le 30 janvier 1954. Quinze feuilles par plant ont été recueillies pour la variété Sumatra et seize pour le Havane.

Les résultats globaux ci-dessous expriment, en fonction du témoin, l'influence comparée des divers traitements :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*
Macules foliaires d'origines diverses :	59	76	43	48	69	49	58	47	100
Poids par feuille :	101	102	102	102	101	103	99	99	100

L'intérêt de ces produits anticryptogamiques varie suivant la variété de tabac que l'on désire protéger. Les poudrages de fongicides, sur certaines variétés sensibles, devront se faire avec circonspection. Ils seront appliqués dans les cas d'infection grave et en conditions climatiques favorables.

Sur la variété Sumatra, les produits efficaces sont l'oxychlorure de cuivre et le dichloronaphtoquinone. Sur Havane, l'oxydule de cuivre et l'oxychlorure de cuivre viennent en tête.

Le rendement du tabac n'est pas modifié par l'application de fongicides. Leur influence sur la qualité du tabac est à l'étude.

4. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE LUTTE.**

a. *Acridiens.*

Les cinq traitements suivants ont été appliqués en poudrages (30 kg/ha), en cinq répétitions, sur des parcelles occupées par des plants de tabac appartenant à la variété Sumatra :

a) Poudre contenant 1 % de Parathion ;

b) Mélange à base de poudre de tabac à 1 % de Parathion ;
c) Poudre à 1,5 % de Lindane ;
d) Mélange d'une poudre à 1,5 % de Lindane et de poudre de tabac ;
e) Mélange d'une poudre à 10 % de Toxaphène et de poudre de tabac ;
f) Témoin.

Les semis ont été réalisés les 10 et 18 août, les plantations du 8 au 12 octobre et les traitements insecticides se sont échelonnés du 9 au 26 octobre.

Du 12 au 30 octobre 1953, le nombre de plants de tabac non attaqués par les acridiens, exprimé en pour cent du témoin, a été :

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
120	115	119	113	118	100

Durant la même période, le nombre de sauterelles vivantes récoltées sur le champ a été, en pour cent du témoin :

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
56	55	71	61	56	100

De nouveaux essais seront entrepris au cours de la prochaine saison.

b. *Termites.*

Les cinq traitements suivants, établis en quatre répétitions, ont été appliqués à des plants de tabac de cape de cigare appartenant à la variété Sumatra :

a) Un mélange à parties égales de dichlorpropène et de dichlorpropane a été injecté, dans le sol, à 17,5 cm de profondeur, deux fois à chaque emplacement. Chaque injection utilisait 4 cm^3 ;
b) Cyanamide calcique, 2.500 kg à l'ha ;
c) Lindane, 10 kg à l'ha ;
d) Préparation contenant 2,5 % de Dieldrin, 200 kg à l'ha ;
e) Paillis disposé entre les lignes de tabac ;
f) Témoin.

Les traitements *b*, *c* et *d* ont été appliqués par épandage. Les semis ont été effectués le 24 août, les plantations le 21 octobre et les traitements *a* et *b* le 28 août, *c* et *d* partiellement le 20 et le reliquat le 29 octobre et *e* le 24 octobre 1953.

Les comptages des plants de tabac non attaqués par les termites,

effectués, du 2 novembre au 30 décembre 1953, ont donné les chiffres suivants, en pour cent du témoin :

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
111	111	112	119	94	100

Seul l'objet *d* est significativement supérieur à *e*, dont l'influence négative est manifeste. Certains traitements se sont révélés intéressants. Leur action se marque aussi bien par une diminution des pertes que par une augmentation du rendement total des parcelles. L'effet de certains traitements à action cumulative ne pourra être déterminé qu'ultérieurement.

c. *Aphides.*

Les six traitements suivants, expérimentés en quatre répétitions, ont été utilisés contre *Myzus persicae*, puceron ennemi du tabac :

a) Mélange à base de poudre de tabac, à 1 % de Parathion ;
b) Mélange à base de poudre de tabac, à 9 % de Parathion ;
c) Poudre à 1 % de Parathion ;
d) Poudre à 2 % de Parathion ;
e) Suspension à 0,03 % de Parathion ;
f) Émulsion à 0,25 % d'éthylmercaptoéthyl-diéthyl-thiophosphate.

Les quatre premiers traitements ont été appliqués en poudrages, à raison de 30 kg à l'ha, et les deux derniers en pulvérisations de 500 l à l'ha. Le choix des plants attaqués à 100 % a été effectué le 5, les traitements appliqués le 6 et les relevés faits les 10 et 24 février. Ceux-ci ont donné les résultats suivants (% de plants atteints) :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
Après 4 jours :	1,5	—	2,2	0,5	24,2	64,5
Après 18 jours :	73,0	22,0	63,5	49,0	77,2	87,0

Les poudrages sont à préconiser lorsque les traitements sont exécutés par une main-d'œuvre peu consciencieuse.

5. — **OBSERVATIONS SUR LES SUSCEPTIBILITÉS VARIÉTALES DU TABAC AUX ATTAQUES DES NÉMATODES ET AU FLÉTRISSEMENT BACTÉRIEN.**

Les résultats obtenus ont montré que les attaques du nématode *Meloidogyne* sp. étaient uniformément réparties aussi bien dans les parcelles que sur les sujets d'une même variété de tabac.

Le flétrissement bactérien du tabac est provoqué par *Xanthomonas solanacearum*. Quatorze variétés, soit 2 de cape de cigare, 8 de sous-cape et 4 de tabac de coupe, ont été observées dans un sol infecté par *X. solanacearum*. Les semis de tabac ont été effectués le 5 octobre, la plantation le 8 décembre et les relevés les 26 décembre, 5, 14, 21, 29 janvier, 8 et 24 février. Les résultats obtenus montrent que si les Sumatra sont peu sensibles au flétrissement bactérien, les Havane le sont beaucoup plus.

II. MALADIES ET ENNEMIS DE LA POMME DE TERRE

1. — ÉTUDE DE LA CONSERVATION DES PLANÇONS DE POMME DE TERRE.

Les essais seront repris lorsque la Station disposera d'un plus grand séchoir. Il est à présent acquis que le traitement de conservation est essentiel lorsque les plançons sont attaqués par le coccide *Pseudococcus citri*. La combinaison de deux traitements, l'un insecticide et l'autre fongicide, à base de disulfure de tétraméthylthiurame, s'est révélée efficace pour prévenir les pourritures sèche et humide.

2. — POURSUITE DES ESSAIS DE LUTTE DIRECTE CONTRE LES AFFECTIONS MACULICOLES DE LA POMME DE TERRE.

Ces essais ont été menés contre *Alternaria solani*, agent de l'alternariose de la pomme de terre. Les variétés Bevelander et Up to Date, en provenance respectivement de Rubona et d'Afrique du Sud, ont subi l'action des produits suivants, appliqués en pulvérisations, à raison de 500 l à l'ha :

a) Solution à 0,5 % d'un produit contenant 65 % de Zineb ;
b) Solution à 0,5 % d'oxychlorure de cuivre à 50 % ;
c) Solution de sulfate basique de cuivre à 53 % ;
d) Suspension à 0,25 % de dichloronaphtoquinone mouillable ;
e) Témoin.

La plantation a été faite le 16 novembre. Les divers fongicides ont été appliqués les 12, 15, 22 et 29 décembre 1953, les 5, 12, 19, 26 janvier et le 2 février 1954. Des spores de *A. solani* ont été pulvérisées les 16, 23 et 29 décembre 1953 et les 5, 12 et 20 janvier 1954. L'infection était homogène et très forte. Les relevés effectués le 26 décembre 1953 et les 2, 8 et 20 janvier 1954 ont montré que les rendements des deux variétés étudiées étaient, en fonction du témoin :

	a	*b*	*c*	*d*	*e*
Bevelander	146	81	121	120	100
Up to Date	172	133	133	175	100

3. — **CONTRÔLE DE LA SUSCEPTIBILITÉ VARIÉTALE AU FLÉTRISSEMENT BACTÉRIEN. OBSERVATION QUANT A L'INFLUENCE DES TRAITEMENTS DU SOL SUR LES RENDEMENTS.**

Le flétrissement bactérien de la pomme de terre est dû au même organisme causal que celui du tabac. Dans un sol infesté par *Xanthomonas solanacearum,* les résistances comparées de 7 variétés de pommes de terre ont été établies. Parmi elles, Up to Date et Industrie (Hollande) paraissent les moins affectées.

III. AUTRES ACTIVITÉS

Parmi celles-ci, il faut citer les relevés phytosanitaires et l'application de plusieurs traitements antiparasitaires.

Le Laboratoire a répondu à 16 consultations.

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DE LA LUFIRA

(Station de Simama).

Chef du Centre a. i. : M. Collet, J.

Adjoint : M. De Man, V.

M. Goossens, K., hydraulicien, a été chargé d'une mission au cours du dernier trimestre de l'exercice.

Ouvert en septembre 1954, le Centre de Planning agricole de la Lufira, dont les activités succèdent aux prospections pédologiques et botaniques achevées au cours du présent exercice, vise principalement à délimiter, à proximité des grands centres de consommation du Katanga, les régions à terres fertiles, irrigables, appropriées au travail mécanique du sol et susceptibles de fournir, à bon compte, des quantités importantes de produits alimentaires.

Durant ce premier trimestre, l'activité a été consacrée, en majeure partie, aux travaux d'installation.

En vue de la réalisation du programme agronomique, il a été procédé à des défrichements dans les différentes phases de la série de Simama (3,20 ha) ainsi que dans les sols de polder naturel (0,80 ha).

Quelques essais orientatifs, avec épandage de 300 kg /ha de sulfate d'ammoniaque et 200 kg /ha de superphosphate, portent sur arachide, canne à sucre, cotonnier, luzerne, maïs et riz non irrigué.

Du matériel originaire de Keyberg a servi à l'installation d'un verger.

IX. — SECTEUR DU KIVU

Chef de Secteur : M. Hendrickx, F. L.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE MULUNGU-TSHIBINDA

Directeur : M. Hendrickx, F. L., Chef du Secteur.

Assistants : MM. Delhaye, R. (Plantes d'altitude).
Delvaux, A., chimiste.
Flémal, J. (Théier-Quinquina).
Foucart, G., phytopathologiste.
Gaie, W. (Caféier-Aleurites).
Kuczarow, W., pédologue.
Le Marchand, G. (Plantes vivrières).
Miche, A.
Pierlot, R., forestier.
Zwijzen, R.

Secrétaire-Comptable :
M. Dekoninck, C.

Adjoints : MM. Demoulin, E.
Léonard, G.
Richard, A.
Sizaire, J.
Van der Cammen, F.
Viroux, R.
Vulsteke, O.

M. Fossion a été détaché, par le Service de l'Agriculture, au Service des Essais locaux.

Adjoint-Chimiste :
M. Taelemans, L.

A. — GROUPE CAFÉIER-ALEURITES

I. CAFÉIER ARABICA

1. — AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE.

a. *Collections.*

On a observé régulièrement les productions parcellaires. De nouvelles variétés ont été introduites, notamment de l'Hindoustan et des Hawaï.

b. *Descendance des arbres mères.*

Près de 1.900 arbres ont été pris en observation individuelle durant 3 ans. Le prochain rapport reprendra les résultats globaux et les conclusions qui mèneront au choix de nouveaux arbres mères.

Dans le jardin « D_2 1935 », les caféiers âgés de 30 mois ont fleuri pour la première fois en septembre.

Les observations individuelles, portant principalement sur la production, ont débuté cette année sur des populations composées de caféiers Arabica originaires de Lushasha, de Kasheke et de Butembo.

Sept candidats arbres mères ont été retenus, après 3 ans, au sein d'une des meilleures lignées de Local Bronze à grosses fèves.

c. *Hybridations intraspécifiques.*

Les graines issues de quatre hybridations intraspécifiques réalisées en 1953 ont été semées en juin 1954.

d. *Descendances hybrides* F_2.

Les observations en champ des hybrides F_2, plantés en 1953 et menés en croissance libre, sont en cours.

e. *Jardin des arbres mères.*

Le bouturage des arbres mères se poursuit. Quelques boutures enracinées, plantées avec mottes avant la grande saison sèche, ont crû normalement.

f. *Prospection systématique des plantations du Kivu.*

La prospection a débuté par les régions de Rutshuru et de Bobandana.

Trente-quatre caféiers choisis sont en cours de multiplication générative.

g. *Épreuves d'adaptation locale.*

La plantation a débuté, dans les divers centres prévus, à la fin de cette année.

h. *Test pratique pour l'évaluation de la production.*

Les observations devront être reprises l'an prochain, celles effectuées cette année n'ayant pas été concluantes.

2. — AMÉLIORATION CULTURALE.

a. *Essai orientatif d'ombrage.*

Cet essai est toujours en cours. *Leucaena* sp. (de Bogor) et *Croton megalocarpus* ont été introduits en 1954.

b. *Essai orientatif d'aménagement d'une plantation en vue de l'entretien mécanique.*

Cette expérience, ayant pour objet la recherche du meilleur dispositif qui permette un entretien mécanique, est en cours.

c. *Essai orientatif de fumure minérale.*

Les deux essais prévus, l'un sur vieux et l'autre sur jeunes caféiers, ont débuté à la fin de cette année.

3. — MISE AU POINT DU BOUTURAGE.

a. *Essai de bouturage en pépinière.*

Cet essai a duré 20 semaines. Il a été conduit avec 16 objets (4 types de boutures combinés à 4 traitements aux hormones) comprenant chacun 5 répétitions de 100 boutures. Les divers traitements ont eu un effet peu marqué sur le pourcentage total d'enracinement, alors que la longueur du fragment de tige (6 cm contre 3 cm) l'a influencé favorablement. La supériorité de la bouture clivée a de nouveau été confirmée.

b. *Essai de bouturage sur divers substrats.*

En propagateur, trois substrats, combinés à quatre types de boutures et au trempage ou non dans une solution hormonale, ont été étudiés en deux répétitions.

L'adjonction de sciure ou de parche améliore nettement le pourcentage d'enracinement. Les substances hormonales ont été sans effet.

L'essai n'a révélé aucune différence sensible entre les types de boutures à feuille entière et à demi-feuille, ainsi qu'entre les boutures à fragment de tige de 6 cm et celles de 3 cm de longueur.

c. *Essai sur l'aptitude à l'enracinement des boutures en fonction de l'endroit de prélèvement sur le gourmand.*

Cette expérience a été menée, en propagateur non chauffé, avec 7 objets et 7 répétitions. Chacune d'elle a utilisé 25 boutures.

Il a été prouvé qu'il existait une corrélation négative marquée entre l'épaisseur du bois des boutures et le pourcentage d'enracinement. Il en résulte donc que du matériel jeune, non aoûté, devra être utilisé. De bons résultats ont été obtenus en se limitant au bouturage des 2e, 3e, 4e, 5e et 6e nœuds.

II. ALEURITES MONTANA

1. — COLLECTION.

L'observation individuelle des arbres en parcelles de collection a été poursuivie.

2. — SÉLECTION.

Des hybridations ont été faites entre différents *A. montana* et entre *A. montana* et des hybrides *A. montana* × *A. fordii.*

B. — GROUPE THÉIER-QUINQUINA

I. THÉIER

1. — ÉTUDE DE LA CROISSANCE ET DE LA MORPHOLOGIE RAMÉALE.

Les observations mensuelles relatives à la croissance du théier ont été commencées en décembre 1953. L'étude de la morphologie raméale débutera après la première taille de formation.

2. — SÉLECTION.

a. *Introductions.*

Les collections se sont enrichies de descendances génératives et végétatives de *Thea sinensis* var. *assamica* type « Shan ».

b. *Recherche d'arbres mères.*

(1) Choix de candidats arbres mères.

Le choix des arbres mères a été continué à Tshibinda. Seize buissons dont la production de 12 récoltes était double de la production moyenne des théiers voisins ont été retenus.

Un choix à vue de 50 arbres mères bons producteurs a été effectué dans divers milieux écologiques hors Station.

(2) Analyse organoleptique des arbres mères choisis à Mulungu.

L'usinage, sur échelle expérimentale, de la récolte des arbres mères a été mis au point. Des échantillons de thé, au nombre de 138, ont été préparés et soumis à l'analyse organoleptique. Une dégustation préliminaire a été faite à la Station dans le but d'éliminer les thés de faible valeur. Le reliquat, soit 116 échantillons, a été analysé par une firme anglaise spécialisée.

L'examen des échantillons montre que la qualité du produit préparé varie considérablement d'un théier à l'autre et suivant les saisons.

c. *Multiplication.*

Au cours de l'année, 46 arbres mères ont été bouturés. Ces clones sont destinés aux jardins de première épreuve clonale et aux jardins semenciers polyclonaux isolés.

d. *Jardins clonaux.*

Les jardins de première épreuve clonale sont établis de telle manière que la méthode de la covariance puisse leur être appliquée. Quatre jardins ont été plantés, le premier en mars 1953, les 2^{e} et 3^{e} en octobre 1953 et le 4^{e} en mars 1954. Ils contiennent respectivement 13—9—12 et 12 clones.

Dans le premier jardin, les clones 13 et 15 demeurent les plus vigoureux.

e. *Jardins semenciers.*

Les parcelles de collection utilisées comme jardins semenciers ont été éclaircies sélectivement à Tshibinda. Les parcelles de Mulungu ont fait l'objet d'une application d'engrais. Un jardin semencier polyclonal isolé a été établi à Kalambo en octobre 1953. Il contient dix clones, représentés chacun par 6 fois 3 boutures.

f. *Mise au point des hybridations.*

L'observation des périodes de floraison a été commencée.

3. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Expérience de fumure minérale.*

Cet essai a pour but de déterminer le « milieu », fonction de la quantité d'engrais azotés employés et de la densité de l'ombrage, qui produira la récolte maximum aux moindres frais. La mise en place est prévue pour octobre 1954.

Un protocole d'essai factoriel de fumure N-P-K pour théiers en période de formation de la charpente est à l'étude.

b. *Expérience orientative d'ombrage.*

Le matériel nécessaire à l'établissement de cet essai a été préparé.

c. *Expérience sur l'aménagement des plantations.*

On a étudié le protocole d'un essai conçu en fonction de la topographie du terrain et des possibilités de mécaniser l'entretien.

d. *Expériences sur la conduite du théier en haies continues par arcure et marcottage, la taille de formation, les époques de taille et le mode de cueillette.*

Les trois dernières expériences sont en cours.

Touchant le premier essai, en voie d'établissement, la taille par arcure consiste, lorsque les théiers atteignent 50 cm de haut, à fixer, dans le sens de la ligne, la partie verte de la tige principale au sol au moyen d'une fourche. Ce système a pour but de former la charpente sans recourir au recépage. Les rejets seront cueillis sur une table située à 80 cm du sol, de manière à obtenir une récolte précoce. Par le marcottage, on tend à constituer une barrière antiérosive et à augmenter la densité de la plantation.

4. — MISE AU POINT DU BOUTURAGE.

a. *Étude des substances de croissance.*

Celle-ci a montré que l'emploi de certaines substances de croissance accélère les formations radiculaires.

Les produits techniques, surtout l'acide indol butyrique, employés en solutions diluées (60 p.p.m.) pendant des temps de trempage longs (24 h) donnent les meilleurs résultats. Les acides triphénoxyacétique et triphénoxypropionique donnent des pourcentages de boutures enracinées d'autant moins importants que la concentration augmente.

Employé en trempage rapide, l'acide naphtalène acétique a donné de bons résultats. Le pourcentage de boutures enracinées croît avec l'augmentation de la concentration jusqu'à 7.500 p.p.m.

b. *Étude du substrat de bouturage.*

Sept substrats comportant des proportions croissantes de sable grossier ont été comparés.

Le matériel utilisé était constitué de 200 boutures par objet. L'extrémité basale des boutures a été trempée pendant 24 h dans une solution à 60 mg par litre d'acide indol butyrique.

A Mulungu (1.650 m d'altitude), les substrats contenant un minimum de 33 % de terreau donnent des résultats assez semblables. A Tshibinda (2.100 m d'altitude), un optimum se dessine pour le substrat contenant 66 % de terreau.

c. *Détermination de la vitesse d'enracinement aux altitudes de* 1.650 *et* 2.100 *m.*

A Mulungu, il faut environ 6 mois pour obtenir quelque 50 % de boutures enracinées en partant de matériel tout-venant. Après le même temps, ce taux n'est que de 27 % à Tshibinda. A cette altitude, il est donc indispensable de conditionner le milieu par l'emploi d'un propagateur. C'est principalement entre les 4e et 8e mois que les racines apparaissent, dans le cas de bouturage en pépinière. Après 8 mois, la poursuite de la multiplication ne se justifie plus.

II. QUINQUINA (*Cinchona ledgeriana*).

Les clones 36, 123 et 274 ont été multipliés en vue de leur conservation en parcelles de collection.

Dix-neuf arbres mères à teneur élevée en sulfate de quinine ont également été multipliés.

C. — GROUPE DES PLANTES D'ALTITUDE

I. PYRÈTHRE

1. — SÉLECTION.

a. *Tshibinda.*

(1) Jardin des clones 1951.

L'essai installé en octobre 1951 a été clôturé en février 1954. Il a tenu compte de la productivité, de la susceptibilité à *Ramularia bellu-*

nensis et de la teneur en pyréthrines totales. Celle-ci dépassait 1,8 % pour sept clones et 2 % pour deux. Le contrôle des croisements dans lesquels intervient le clone 2980 a permis la découverte de cinq clones très prometteurs.

(2) Extension de l'épreuve clonale 1951.

Des seize clones étudiés, un seul a présenté de l'intérêt, le 3083.

(3) Deuxième épreuve clonale 1952.

Cet essai, également basé sur la productivité, la susceptibilité à *Ramularia bellunensis* et la teneur en pyréthrines, n'a pas permis de retenir des clones de valeur. Dans le jardin HT 4, seuls les clones 2714 et 2980 ont présenté de l'intérêt. Dans les seedlings HT 1, dix-huit clones nouveaux, supérieurs aux sélections antérieures, ont été choisis.

(4) Épreuves génératives 1952.

Cet essai, installé en avril 1952 et clôturé en février 1954, a montré que si le rendement en pyréthrines de toutes les descendances génératives fut inférieur à celui du clone 2980, l'incidence de *Ramularia bellunensis* fut toujours supérieure. Ces résultats soulignent l'intérêt actuel de la multiplication générative du clone 2980.

b. *Centres locaux* (1).

(1) Épreuves clonales.

A Kasunguru, à Kibali et à Kinigi, les essais d'épreuve définitive comprennent une vingtaine de clones choisis parmi les quarante-huit de l'épreuve clonale 1952.

Des 88 clones de Kisozi, un triage sévère n'a retenu qu'une vingtaine de candidats élites.

(2) Épreuves génératives.

Les essais prévus sont en cours dans les trois centres.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Essais de fumure.*

Deux essais sont actuellement en cours à Tshibinda ; l'un étudie les effets d'un apport de matière organique et l'autre expérimente des

(1) Le Comité National du Kivu a participé financièrement à l'organisation des essais locaux.

fumures minérales N-P-K. Des indications sont attendues de ces essais avant de procéder à des expériences dans les Centres locaux.

b. *Essais sur l'aménagement des plantations.*

Les premiers résultats obtenus ont montré qu'en région accidentée, la technique culturale devra évoluer dans le sens de la plantation en bandes renforcées par des haies antiérosives. En pentes faibles, à Kinigi, les recherches portent surtout sur les écartements et sur les méthodes propres à limiter l'érosion latérale.

c. *Essai de jachère productive à Tshibinda.*

L'essai a été replanté en pyrèthre à la fin de 1953. L'expérience est toujours en cours.

3. — ÉTUDES CONNEXES.

a. *Écologie.*

(1) État sanitaire en fonction du climat.

Les observations sont poursuivies dans les Centres locaux conjointement avec des observations écoclimatiques.

(2) Fluctuations saisonnières de la teneur en pyréthrines.

Le clone 2980 a été étudié. Sa teneur moyenne en pyréthrines a été de 1,90 % (minimum 1,72 % en août-septembre et maximum 2,02 % au début de juillet).

b. *Éthologie florale.*

(1) Contrôle de la pollinisation.

Le développement de l'inflorescence a été étudié. Le moment le plus favorable à la germination des grains de pollen se situe généralement entre 10 h et midi. Les stigmates sont réceptifs dès l'épanouissement du capitule. Ils restent fertiles durant 3 jours au moins. Les premiers fleurons tubulés fleurissent 1 à 2 h après l'épanouissement des ligules. Leurs stigmates, à partir du 4^{e} jour suivant l'éclosion de l'inflorescence, montrent le début d'altérations.

(2) Allogamie et autogamie.

La possibilité de l'autofécondation chez le pyrèthre a été démontrée ainsi que l'influence heureuse de l'accroissement du nombre de géniteurs en mélange sur la réussite de l'hybridation.

c. *Régénération.*

La régénération du pyrèthre est une méthode indirecte de lutte contre *Ramularia bellunensis*. L'écrasement des touffes, efficace à cet égard, doit se faire après les deux pointes de production, de préférence en septembre et en mars, époques favorables à la croissance des bourgeons.

d. *Diffusions du matériel sélectionné.*

Le jardin HT 4 a été étendu de 42 ares, en fin 1953, et le clone 2980 a été multiplié à Molehe (altitude 1.700 m) sur 18 ares dans le but de fournir des graines pour basses altitudes. Des éclats du clone 1353, compte tenu de ses qualités et particulièrement de sa résistance à *Ramularia bellunensis*, ont été très demandés par les planteurs. Le clone 1353 sera multiplié dans les centres locaux.

II. PLANTES DIVERSES

1. — ROSIERS A PARFUM.

Rosa multiflora et *R. canina* ont été multipliés en vue d'être utilisés comme porte-greffes. Un choix d'une dizaine de types, adaptés aux conditions locales, a été effectué.

Les rose de Mai, rose à parfum de Lay, rose de l'Hay, rose hybride (*R. centifolia* × *R. gallica*), *R. centifolia* et *R. damascaena*, ou rose de Bulgarie, ont été introduits.

2. — EUCALYPTUS A HUILES ESSENTIELLES.

Des graines des espèces suivantes d'*Eucalyptus* ont été semées : *E. australiana, E. dives, E. dumosa, E. clasophora, E. leucoxylon, E. radiata* et *E. viridis.*

3. — RAMIE.

La parcelle de ramie (*Boehmeria nivea*) a fait l'objet d'observations quant au rendement en lanières. Une extension d'un ha de ramie a été effectuée au début de l'année.

4. — COLLECTIONS ET OBSERVATIONS DIVERSES.

Les collections ont été observées et complétées régulièrement.

D. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

1. — PATATE DOUCE.

a. *Collection.*

La collection de patates douces a été maintenue.

b. *Sélection.*

Les semenceaux obtenus au cours du présent exercice sont en cours de multiplication.

La première épreuve des semenceaux 1952-1953, soumis à l'observation, concerne plus particulièrement la résistance à la virose, la vigueur, la précocité des récoltes, le goût et la forme des tubercules.

On a également organisé, au cours du même exercice, une troisième (17 clones) et une quatrième (12 clones) épreuves clonales, la comparaison préliminaire de 58 types ou variétés et un essai comparatif de 15 clones issus d'une cinquième épreuve.

c. *Essais comparatifs locaux.*

Divers essais sont en cours. Ils ont pour but de mettre en évidence les clones de grande valeur. C'est ainsi que le dernier essai de la campagne 1952-1953 a comparé entre elles les variétés de patates douces : Locale, Caroline Lea, 5037, 5237, M 46, Mugenda, Virovsky et 5087. Ce même protocole a été suivi pour les essais de 1953-1954, sauf que les variétés Virovsky et 5087 ont été remplacées par Porto-Rico et 6104.

A Kavumu-Tshigali, les résultats du premier essai ont indiqué que les huit variétés, citées ci-dessus, ont produit respectivement : 26.084, 22.249, 18.387, 17.503, 12.634, 9.846, 8.187 et 8.132 kg de tubercules frais à l'ha. Le test organoleptique a classé le matériel étudié dans l'ordre suivant : 1, 3, 2, 4, 5, 6, 8 et 7. Les essais de la campagne 1953-1954 sont en cours dans les Centres d'essais locaux de Kadjuju (alt. 1.555 m), Kavumu-Tshigali (alt. 1.740 m), Kabare (alt. 2.010 m), Walungu-Nyahimbi (alt. 1.620 m), Nya-Ngezi (alt. 1.550 m) et Nya-Kaziba (alt. 1.875 m).

2. — HARICOTS.

a. *Collection.*

Plusieurs variétés originaires du Kenya et du Centre de la Ndihira ont été introduites.

b. *Sélection intervariétale.*

Essais comparatifs de variétés.

Cultivées au cours de la première moitié de la saison des pluies 1953-1954, les variétés Ibundu (H 22), Prov. Languy (H 91), Beurré d'Alger (H 86), Colorado (H 161), Yangambi 37 (H 1), Nain de Kiondo (H 141), Bishindo (H 113) et Namunia Hokutchihali (H 151), issues de deux essais éliminatoires préliminaires, ont produit respectivement 1.626, 1.468, 1.331, 1.310, 1.293, 1.214, 1.065 et 948 kg de graines sèches à l'ha. Les variétés Yangambi 37 (H 1) et Namunia Hokutchihali (H 151) ont été éliminées.

Dans l'essai conduit durant la deuxième moitié de la saison des pluies 1954-1955, les variétés Magabori (810), Bibi (807), Cuarentino (817), Ibundu (H 22), Rupondo (H 98), Joséphine (809), Kiba (812), Caraotas noir (H 163), Magabori n° 2 (811), Van Zijl (H 26), Prov. Languy (91), Buhini (H 152), Mwamalize (H 160) et Bishindo (H 113) ont produit respectivement : 1.628, 1.521, 1.385, 1.368, 1.325, 1.280, 1.262, 1.258, 1.178, 1.153, 872, 781, 755 et 740 kg de graines sèches à l'ha. Les variétés Bishindo (H 113) et Mwamalize (H 160) ont été éliminées.

c. *Sélection intravariétale.*

(1) Hybrides naturels.

Série 5232.

Au cours de la saison 1953-1954, les descendances de 214 souches hors type de la variété Wulma ont été étudiées. Quarante-quatre lignées en dissociation ont été retenues. Leur production par rapport à Ibundu a oscillé autour de 150 %. Ces 44 descendances ont été comparées en deuxième épreuve ; la lignée S G 5232/3/42/94 est à retenir tout particulièrement.

Série 5341.

A l'issue d'un essai comparatif, 22 souches naines et 13 volubiles, issues d'un matériel hors type recueilli à Mulungu et à Ndihira, ont été retenues.

Série 5342.

Plus de 200 souches ont été choisies au sein d'une population issue de hors type récoltés principalement dans la variété Ibundu.

(2) Hybrides artificiels.

La création d'hybrides artificiels a été rendue possible sans castration ni destruction des pièces florales. Cette technique simple, rapide et à haut rendement nécessite un contrôle.

Au cours de la saison 1953-1954, des croisements ont eu lieu entre les variétés : Ibundu, Wulma et Varia Vaganda. Les variétés Beurré d'Alger, Prov. Languy, Nain de Kiondo et Caraotas ont servi également de géniteurs maternels.

d. *Sélection massale.*

Celle-ci a été utilisée uniquement pour la variété Ibundu, la seule qui actuellement justifie ce travail.

e. *Essais locaux.*

Dans les six Centres locaux, une population locale a été comparée aux variétés Ibundu, Nain de Kiondo, Beurré d'Alger et Colorado. La variété Ibundu, dont le goût est estimé, a maintenu sa valeur au point de vue du rendement.

La variété tardive, Nain de Kiondo, qui est particulièrement appréciée, a un rendement supérieur à celui des mélanges locaux. Il reste cependant inférieur aux productions de l'Ibundu et du Beurré d'Alger. Ce dernier, s'il a un rendement voisin de celui de l'Ibundu, est malheureusement peu apprécié. Le Colorado, également plus productif que le mélange local, fournit de moindres récoltes que l'Ibundu et le Beurré d'Alger.

3. — **MANIOC.**

a. *Collection.*

Celle-ci groupe quarante-quatre clones et divers semenceaux.

b. *Sélection générative.*

Des semenceaux obtenus à partir des clones de Ntolili, Rubona 750, Gonga na Butu et Tshigadja seront multipliés et soumis à une élimination préliminaire au cours de la prochaine campagne.

c. *Sélection végétative.*

Un choix à vue dans les parcelles de collection a permis d'éliminer 15 variétés, dont la résistance à la virose, la vigueur, la productivité ou le goût laissaient à désirer.

Un essai comparatif d'une trentaine de clones a été récolté après

un an de végétation. Le clone le plus productif, Gonga na Butu seedling n° 6, a donné 6.800 kg de racines sèches à l'ha.

Un essai éliminatoire préliminaire de clones est en cours d'observation.

4. — SORGHO.

Un essai comparatif des trois principales variétés locales a échoué en raison des déprédations d'oiseaux. Il est vraisemblable que la sélection massale devra se faire au sein des variétés Budwakali et Luhinda, compte tenu de la teneur en sucres de la première et de la résistance à *Calandra oryzae* manifestée par la deuxième.

5. — MAÏS.

La sélection massale du maïs a été entamée dans la variété Bino-Biya Nkafu. Le caractère « dent », la couleur blanche, la productivité, la précocité et la résistance à la rouille et au « streak » ont retenu l'attention. Environ 400 souches ont été choisies.

6. — PLANTES DIVERSES.

On a organisé, dans les Centres d'essais locaux de Buzibi (alt. 1.490 m), Bataillon (alt. 1.100 m) et Bitale (alt. 1.700 m), un essai comparatif de cinq variétés d'arachide : A 26, A 65, A 66, Kigan et Locale. On a effectué un choix des variétés de bananiers plantains à introduire dans un essai de triage à réaliser au cours de la prochaine campagne.

7. — ESSAI DE FUMURE MINÉRALE.

Un essai factoriel N-P-K (12 objets et 5 répétitions) sur maïs a été réalisé dans le cadre de la rotation : maïs, patate douce, haricot, jachère.

Les résultats obtenus n'ont pas mis en évidence l'action combinée des engrais mais ont fait apparaître la très faible influence de chacun d'eux. Au point de vue économique, les seules différences significatives ont été provoquées par une fumure exclusivement phosphatée (200 kg/ha de superphosphate) et par une combinaison de ce même engrais et de 50 kg/ha de potasse. Les applications de nitrate de soude (50 ou 100 kg/ha au semis et 300 ou 600 kg/ha avant l'épiaison) furent inopérantes.

8. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

A la lumière des informations recueillies jusqu'à présent, on peut admettre que, dans la plupart des cas, il ne faudra pas attribuer à chaque famille plus de 4 ha, soit 1 ha destiné aux cultures vivrières, jachères et cultures améliorantes et 3 ha aux pâturages.

Il est vraisemblable que la généralisation de la culture améliorante de bananiers, simplement rabattus ou éclaircis pour permettre les cultures vivrières, nécessitera de nouvelles sélections adaptées à ce milieu écologique.

E. — LABORATOIRE DE PÉDOLOGIE

1. — ANALYSES COURANTES.

Comme par le passé, l'activité du Laboratoire a porté essentiellement sur les analyses pédologiques requises pour les besoins de l'INÉAC et de divers organismes.

Près de 400 échantillons de la mission du Bugesera ont été analysés. Les échantillons recueillis au cours des explorations pédologiques du Ruanda-Urundi sont à l'étude.

Les analyses courantes ont été poursuivies suivant le schéma établi par la Division d'Agrologie. La dispersion par l'hexamétaphosphate pour l'analyse granulométrique a été introduite.

2. — PROSPECTIONS DIVERSES.

La prospection de la Ferme de Karuzi (territoire de Kitega, Urundi) a été réalisée en vue du tracé d'une carte semi-détaillée de l'utilisation des sols.

Une reconnaissance des sols de la colline Kabayaza (territoire de Ruhengeri, Ruanda) et des collines voisines a été accomplie. Une dernière prospection a été exécutée en région de Rukiga (territoire de Biamba, Ruanda).

3. — ÉTUDE DES PROFILS A ACCUMULATION DE MATIÈRES HUMIQUES.

Sur la base de la prospection des sols marécageux de la région de Kisozi, une étude sur les sols organiques a été élaborée.

F. — LABORATOIRE DE CHIMIE

1. — QUINQUINA.

a. *Localisation des alcaloïdes dans l'écorce.*

Ces recherches ont consisté à suivre, d'année en année, une population clonale pour se rendre compte de la répartition des alcaloïdes dans l'écorce, en fonction de l'âge. L'étude d'arbres de 1 à 6 ans a permis de dégager les conclusions suivantes :

— La profondeur de l'enracinement croît linéairement ; l'accroissement du diamètre des racines se représente par une courbe parabolique.

— Jusqu'à 6 ans, les hauteurs totales et les hauteurs des parties exploitables croissent linéairement. Il en va de même pour le diamètre du tronc et l'épaisseur des écorces. Le pourcentage des écorces exploitables par rapport aux écorces totales s'exprime par une courbe croissante d'allure asymptotique.

— L'écorce du tronc la plus riche en alcaloïdes est située d'autant plus haut que l'arbre est âgé (moyenne : de 21 à 75 cm du sol, entre 1 et 6 ans après la plantation).

— L'accroissement de la teneur moyenne en alcaloïdes, établie en fonction de la production totale des écorces, des radicelles et des feuilles, s'exprime par une ligne brisée. L'augmentation, d'abord rapide, diminue à partir de la 2e année de mise en place. La plupart des courbes obtenues ont fait ressortir qu'à Mulungu les quinquinas de 6 ans n'avaient pas atteint la teneur maximum.

b. *Prélèvement des échantillons d'écorce.*

Des analyses ont montré que l'échantillonnage par rondelles, prélevées suivant une double spirale jusqu'à 2 m de hauteur, est suffisamment représentatif de l'écorce exploitable du tronc.

2. — PLANTES MÉDICINALES ET A PARFUM.

Les teneurs en hyosciamine des fleurs, des feuilles, des écorces de tige et de racines de *Datura* spp. ont été déterminées suivant la méthode de Hegnauer et Flück. Les teneurs sont très faibles sauf pour *D. fastuosa* et *D. stramonium* pour lesquels elles sont respectivement de 0,30 (feuilles : 0,16 ; écorces de tronc : 0,14) et de 0,25 % (feuilles).

Les teneurs en nicotine des feuilles fraîches et sèches de *Nicotiana rustica* ont été respectivement de 0,2 et de 2,4 pour cent.

Des racines de vétiver ont été soumises à une extraction semi-industrielle, 4 mois après leur arrachage. Le rendement, dans des conditions anormales, n'a été que de 0,9 %. Les caractéristiques de l'essence sont normales.

On a obtenu, d'une rose rouge qui fleurit abondamment dans la région, 1,14 g de concret pour 10 kg de fleurs. Les pourcentages d'essences contenus dans *Lavendula spica, Thymus vulgaris, T. serpillium, Arthemisia absinthium, Ruta graveolens* et *Ocimum kilimandjaricum* ont été déterminés sur matériel frais. Dans chaque cas, le rendement fut insuffisant.

Vingt-deux espèces d'*Eucalyptus,* cultivées à Tshibinda, ont été distillées et analysées. Les rendements furent en général faibles, comparés à ceux obtenus en Australie. Les caractéristiques des essences correspondent aux normes admises.

3. — **PYRÈTHRE.**

Les travaux ont surtout porté sur l'examen des méthodes de dosage.

a. *Étude de l'humidité des fleurs et des poudres de pyrèthre.*

Les conclusions suivantes ont été obtenues :

— Les fleurs présentent systématiquement une teneur en pyréthrines totales plus élevée que les poudres correspondantes.

— La reproductibilité est meilleure sur fleurs entières que sur de petits échantillons de 50 g broyés séparément au moulin.

b. *Étude systématique de la méthode A. O. A. C., 7e édition 1950.*

Cette étude a apporté les conclusions suivantes :

— Les erreurs imputables aux manipulations atteignent un taux relatif de 4 %.

— La limite de précision, pour un même laboratoire, est de l'ordre de 5 % (taux relatif) dans le cas des poudres.

— De petits échantillons de fleurs de 50 g, moulus séparément, donnent des valeurs systématiquement plus élevées que de gros échantillons de 2 à 3 kg, provenant du même lot. On ne peut donc pas comparer une analyse faite sur un petit échantillon de fleurs et une analyse faite sur poudre.

c. *Comparaison entre la méthode A. O. A. C., 7e édition 1950 et la 7e modifiée 1952-1954.*

L'analyse des pyréthrines suivant cette dernière méthode donne des

résultats plus élevés pour les pyréthrines I mais offre l'avantage d'une meilleure reproductibilité.

La méthode modifiée donne pratiquement les mêmes résultats que l'ancienne, pour le dosage des pyréthrines II, avec également une meilleure reproductibilité.

d. *Nouvelle méthode d'analyse proposée par* MITCHELL.

(*Jl Sci. Food Agric.*, 6, 1953, p. 278).

Cette méthode, plus simple et plus reproductible que la méthode A. O. A. C., 7e édition modifiée, donne des résultats trop élevés.

e. *Méthode colorimétrique.*

Le Laboratoire contrôle actuellement deux méthodes colorimétriques susceptibles d'intérêt pour les travaux de sélection, parce qu'elles permettraient d'opérer sur de très petits échantillons de l'ordre d'une seule fleur.

G. — LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

1. — ENTOMOLOGIE.

a. *Habrochila ghesquierei* SCHOUT. *(sur le caféier Arabica).*

(1) Travaux complémentaires sur l'écologie de l'insecte.

Le Laboratoire a étudié, par des tests mensuels en plantation, le cycle de développement de *H. ghesquierei*. Il a été observé une période de multiplication active de l'insecte en saison des pluies et de développement ralenti en saison sèche. On a de plus remarqué des augmentations du taux d'incidence, par arbre, après une période de deux mois. Celle-ci passe à trois mois au cours des mois de mai à août. Les facteurs en relation avec la décroissance des populations de *H. ghesquierei* à partir d'avril ou de mai sont : la diminution du taux de fertilité des pontes, la prolongation de durée des stades larvaires accompagnée d'un accroissement de leur mortalité et l'influence du prédateur, le capside *Apollodotus distanti*. La période de multiplication active de ce dernier (mars-avril) est décalée de 3 mois par rapport à celle de *H. ghesquierei* (décembre-janvier). Le facteur principal de pullulation de *H. ghesquierei* consiste dans la disparition et plus fréquemment le retard de développement du prédateur, provoqué par l'utilisation inopportune d'insecticides peu actifs ou inefficaces contre *H. ghesquierei*.

Le Laboratoire a étudié l'effet de l'application de divers insecticides, à différentes périodes de l'année, sur le développement du tingide et de son prédateur.

A Mulungu, la suppression complète de tout traitement insecticide au D. D. T. ou au H. C. H., durant une année, a entraîné une réduction des populations de *H. ghesquierei* de 7.885 à 1.082 pour 100 arbres.

Seuls le pyrèthre et le Parathion ont été trouvés satisfaisants. Le premier présente une efficacité moyenne contre *H. ghesquierei* et provoque un retard à peine perceptible dans le développement du prédateur. Quant au Parathion, appliqué en janvier, il a très fortement diminué l'incidence de *H. ghesquierei*. C'est en juin que le D. D. T. a détruit le minimum de prédateurs.

(2) Recherche de variétés du caféier Arabica résistantes.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus ont confirmé et complété ceux énoncés dans le rapport précédent (p. 425). La classification par ordre de susceptibilité croissante a été la suivante : Mibirizi, Local Bronze, Kabare, Mysore, Blue Mountain Jamaïque, Jackson, Kent, Guatemala, Blue Mountain Kenya, Bourbon et Bourbon Mayagèse.

b. *Étude d'insecticides divers (sur le caféier Arabica).*

Les observations ont porté principalement sur l'efficacité du pyrèthre et du D. D. T. contre *Antestiopsis lineaticollis bechuana* Kivik.

Deux applications annuelles de D. D. T. peuvent assurer une efficacité croissante d'année en année. Les meilleurs résultats ont été obtenus après 2 traitements, l'un en janvier et l'autre en juin, juillet ou août. Comme signalé plus haut, l'effet nocif du D. D. T. vis-à-vis de *H. ghesquierei* est réduit au minimum par une application en juin. Le traitement en janvier ne pourra s'effectuer avec le D. D. T. sans risque de pullulation de *H. ghesquierei*. Pour ce traitement, deux solutions sont en présence, soit substituer au D. D. T. un insecticide actif contre *A. lineaticollis bechuana* et peu susceptible, par sa courte rémanance, d'affecter de façon durable le développement du prédateur de *H. ghesquierei*, soit utiliser un insecticide efficace à la fois contre *A. lineaticollis bechuana* et *H. ghesquierei*. Dans le premier cas, le pyrèthre pourrait être utilisé et, dans le second, un mélange de D. D. T. et de Parathion.

c. *Celerio nerii* L. *(sur quinquina).*

Durant cette année, le Sphynx du quinquina a causé beaucoup moins de dégâts qu'en 1953. Dans aucun cas, les foyers n'ont dépassé

une zone de plus de 30 km de diamètre, après plus de 8 générations d'insectes pour certains. Cela est dû au fait que les papillons, lors de leur éclosion, n'ont pas rencontré les conditions de température et d'humidité atmosphérique relative favorables à un vol soutenu.

2. — MYCOLOGIE.

a. *Ramularia bellunensis* Speg. *(sur le pyrèthre).*

(1) Travaux sur la biologie du champignon.

Étude du cycle annuel d'infection.

Au cours de la période de janvier à août, l'infection florale a atteint son maximum en avril-mai. Elle s'accroît régulièrement jusqu'en avril, puis décroît rapidement de juin à août. La pointe de production florale, en janvier-février, est donc moins affectée par la maladie que la production subséquente.

Les comptages hebdomadaires d'organes floraux malades ont montré que l'infection progresse par bonds bimensuels.

Étude des facteurs concourant à l'établissement du cycle annuel d'infection.

Le cycle d'infection correspond assez exactement à celui des précipitations.

(2) Recherche de clones de *Chrysanthemum cinerariaefolium* résistants.

L'étude a porté sur des descendances monoclonales, biclonales et polyclonales de pyrèthre. La technique consistait à inoculer les plants issus des semis et à effectuer des récoltes sanitaires hebdomadaires. En général, les descendances étudiées ont présenté une forte hétérogénéité tant dans l'allure morphologique des plants que dans le cycle de production. On constate, au sein de cette hétérogénéité, un rappel plus ou moins marqué d'un des géniteurs dans chaque descendance. Seuls les plants dont l'affinité pouvait être clairement établie ont été retenus.

Les résultats obtenus permettent de poser l'hypothèse qu'une prépotence paternelle caractérise la résistance à *Ramularia bellunensis*.

(3) Méthodes culturales et taux d'infection.

L'espacement des récoltes au-delà d'une semaine provoque, en général, une hausse du taux d'infection sur la production subséquente.

Il est conseillé de récolter régulièrement les fleurs, au plus tard tous les dix jours.

Les espacements les plus larges, 60 × 60 cm et 50 × 50 cm, semblent être les plus défavorables à *Ramularia bellunensis*. Les espacements utilisés d'ordinaire dans la région, 45 × 60 cm, sont satisfaisants.

Le toilettage, lorsqu'il consiste dans l'enlèvement le plus complet possible des organes végétaux malades, s'avère défavorable. Par contre, les récoltes sanitaires régulières et la taille des hampes florales, après la récolte, ont accentué l'effet favorable des récoltes régulières.

Le paillis constitué par les débris de toilettage a une influence certaine sur la production. Cependant, les débris de toilettage ne devraient être utilisés qu'après un laps de temps assez long.

(4) Essai de lutte directe contre *Ramularia bellunensis*.

Un premier essai a été commencé en décembre sur de jeunes semenceaux sur le point de fleurir. Une solution de 0,25 % d'oxychlorure de cuivre à 50 %, utilisée à raison de 840 l à l'ha, en 6 applications bimensuelles, de février à mai, a donné un rendement excédentaire de 20 % par rapport aux récoltes des parcelles non traitées. Divers fongicides ont également été mis en compétition: des produits cupriques, des produits à base de soufre, le groupe des dérivés de l'acide dithiocarbamique, un composé mercurique, un composé des quinones et du Captan. Suivant les premières observations, ce dernier produit semble être le seul à revêtir une nette efficacité.

b. *Armillaria mellea* (Vahl.) ex Fr. Quél.

On a poursuivi l'essai de méthodes culturales et entrepris une expérience de lutte directe au sulfure de carbone.

3. — **DIVERS.**

Au cours des douze derniers mois, le Laboratoire a répondu à 53 demandes de renseignements ; 24 certificats phytosanitaires ont été dressés durant la même période.

Quarante organismes entomologiques et mycologiques ont été récoltés.

H. — GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDE DE LA FORÊT AUTOCHTONE.

L'herbier comprend 608 numéros.

La prospection et l'étude préliminaire des peuplements naturels des réserves ont été entreprises.

On a reconnu des peuplements de *Podocarpus usambarensis* et de *P. milanjianus*.

Une bande large de 2 km et longue de 40 km a été rétrocédée aux indigènes à la limite Est de la forêt classée de protection du Kahuzi-Biega. La gestion en a été confiée à l'INÉAC. Les principes de l'aménagement visent à créer dans l'enceinte de la forêt classée (forêt de montagne appauvrie) une futaie pleine par groupes, feuillue-résineuse transitoire, sans interrompre indûment l'état de massif. Les travaux suivants seront réalisés :

— Plantation préliminaire d'une bande de protection et de rapport à la limite Est. Essence : *Eucalyptus grandis*.

— Dans l'enceinte de la forêt même, dès la parution de l'ordonnance de classement, établissement de l'assiette des coupes.

2. — ÉTUDE DES ESSENCES EXOTIQUES.

a. *Travaux à la Station.*

(1) Arboretum de Tshibinda.

Quatre nouvelles parcelles d'*Eucalyptus citriodora, E. cinerea, E. tereticornis* et *Hovenia dulcis* ainsi que des parcelles réduites de *E. acmenoides* et de *Syncarpia laweifolia* ont été plantées.

(2) Boisements par placeaux discontinus (ANDERSON) à Mulungu.

On vise toujours à créer des futaies mélangées. Les placeaux comptent 21 plants et sont distants de 10 m de centre à centre.

Les *Eucalyptus* spp., *Pinus patula, P. radiata* et *P. khasya* ont été utilisés. Des cultures intercalaires entre les placeaux ont été réalisées dans certains cas.

(3) Conversion de boisements d'essences exotiques.

Il semble indiqué, en cas de conversion de taillis sous futaie d'*Eu-*

calyptus, d'attendre la création du massif dans le taillis avant d'entreprendre la régénération artificielle. Il serait même utile de semer, dans les placeaux, les graines d'une plante abri à développement rapide.

(4) Travaux divers.

L'application des soins culturaux, les travaux de pépinière et l'introduction d'essences exotiques ont été continués.

b. *Travaux à l'extérieur de la Station (en collaboration avec le service forestier du Gouvernement).*

(1) Possibilité de création de boisements mélangés sur de grandes surfaces.

Le boisement des sources de la Kahawa a été installé en 1954. Dans deux autres chantiers de la Mission Antiérosive, celui de la Tubimbi et celui de la Kisheske, la méthode d'ANDERSON est en voie d'application sur des sols très dégradés.

Le but du futur boisement de la ferme du Mulume-Munene est d'étudier le comportement de diverses espèces productrices de bois de caisserie à cultiver sur sols en forte pente, à haute altitude, impropres aux pâturages. Un mélange d'essences exotiques feuillues et résineuses sera établi suivant la méthode d'ANDERSON des placeaux espacés.

Les essences suivantes seront représentées : *Pinus patula, P. radiata, P. canariensis, Cupressus lusitanica, Acrocarpus fraxinifolius, Eucalyptus gigantea, E. grandis, Acacia decurrens* var. *mollis* et *Prunus salasii*.

(2) Installation de placeaux d'essai d'Eucalyptus, Cyprès et Pins.

Les essais ont été installés à Luotu (territoire de Lubero) par le Service forestier, ainsi qu'à Tubimbi, Nyakabera et Bushinga (territoire de Kabare) par la Mission Antiérosive. D'autres essais sont en voie d'achèvement à Luofu (territoire de Lubero), Vuhovi (territoire de Beni) et Kisumu (territoire de Masisi) par le Service forestier du Kivu, à Lubirizi par la Mission Antiérosive à Bururi et Kigali par le Service forestier du Ruanda-Urundi, à la Ndihira par la Station de Mulungu, à Rubona et au Mosso par la Station de Rubona.

(3) Recherche d'essences de sous-étage et de coupe-feu dans les boisements d'essences exotiques.

Le sous-étage artificiel de *Prunus salasii* sous futaie sur taillis de *Eucalyptus saligna*, à Tshibinda, est remarquable de vigueur. Des sous-étages de *P. salasii* et d'*Acacia decurrens* var. *mollis* sont actuellement étendus dans les boisements de la Station. En ce qui concerne les cordons feuillus coupe-feu, les essais d'*Eucalyptus* spp. ont tous été garnis d'une bande de *P. salasii*.

2. — CENTRE EXPÉRIMENTAL DE LA NDIHIRA
(Nord-Kivu).

Chef du Centre : M. Van Daele, E.

1. — COLLECTIONS ET ESSAIS.

a. *Pommes de terre.*

Les collections comprennent, en fin d'année, 35 variétés de pommes de terre originaires de la Station d'adaptation locale (S. A. L.) de Luhotu, 19 clones provenant des Stations de Mulungu, Kaniama, Kisozi et Rubona et 4 variétés introduites de Belgique, Hollande et Grande-Bretagne.

Les pommes de terre ont été plantées le 15 août 1953, les 5, 15 et 23 mars et en mai 1954, en vue d'éliminer les variétés trop sensibles au *Phytophthora infestans* ainsi que les variétés fourragères. Il a aussi été tenu compte du rendement, du goût des tubercules et de leur conservation. Les résultats obtenus ont montré que, si les variétés hâtives se sont révélées très sensibles au mildiou, les autres variétés ont une résistance plus marquée au *P. infestans* lorsqu'elles sont plantées dans la deuxième moitié de la saison des pluies.

Les variétés Libertas, Eigenheimer, Profijt, Bientje, nos 163 et 148 (hybrides) ont eu des rendements relativement élevés, variant de 335 à 510 g par plant.

b. *Froment.*

Les collections comprennent 211 lignées provenant de la S. A. L. de Luhotu et de la Station de Kisozi.

En septembre 1953 et en avril 1954, des parcelles d'observation ont été constituées en vue de déterminer le rendement, la résistance à la rouille et la valeur boulangère des différentes lignées. En mars 1954, 22 lignées sortant des premières parcelles d'observation sont entrées en première épreuve. Leur rendement a varié de 1.020 à 2.650 kg de graines à l'ha. Il est préconisé de rechercher les lignées les plus précoces, afin de ne pas récolter au début de la saison des pluies suivante.

c. *Orge de brasserie.*

Les collections comprennent 17 lignées à deux rangs provenant de la S. A. L. de Luhotu ainsi que quelques variétés à quatre rangs de même origine. Ce matériel est entré en parcelles d'observation en septembre 1953 afin de connaître sa valeur brassicole, son rendement et sa résistance au charbon.

Ont été éliminés, 4 synonymes et 5 variétés fourragères. En mars 1954, huit lignées sont entrées en première épreuve. La récolte a été effectuée en août. La production a oscillé entre 2.690 et 4.170 kg à l'ha. A l'issue de celle-ci, German et Glacier ont été éliminés, compte tenu de leur sensibilité à la verse. Piroline et Research sont caractérisés, le premier, par sa précocité et, le deuxième, par la couleur claire de son grain. La seconde épreuve a été installée en septembre.

d. *Pois.*

Les collections comprennent 52 variétés originaires de la S. A. L. de Luhotu, de Mulungu et d'Europe. Ce matériel a été introduit en parcelles d'observation en août et septembre 1953 et en juin 1954 afin de connaître sa résistance aux pucerons, sa valeur commerciale (type rond, grosseur moyenne, conservation facile) et son rendement. L'essai comparatif de première épreuve, dont l'analyse est en cours, a été installé en mai 1954 et récolté en octobre 1954.

e. *Haricots.*

Les collections comprennent 164 variétés provenant de la S. A. L. de Luhotu, de la Station de Mulungu et du Territoire de Lubero (Nord-Kivu).

Toutes les variétés sont entrées en parcelles d'observation et de multiplication au cours de l'année 1953 et en mai 1954.

En mai 1954 sont entrées en première épreuve 106 variétés dressées et 20 volubiles. La récolte a été faite en octobre. Les résultats obtenus sont à l'étude.

Deux essais à blanc, actuellement en cours d'analyse, ont été établis en juillet 1953 et en mai 1954.

f. *Cultures secondaires.*

On a constitué diverses collections de colocase, de patates douces, de maïs, d'éleusine et de bananiers.

Parmi les plantes améliorantes mises en observation, le lupin, grâce

à son enracinement profond, s'est révélé être le plus intéressant. Deux variétés provenant de Luhotu ont donné les meilleurs résultats.

2. — **LUTTE ANTIÉROSIVE.**

La lutte antiérosive a été menée sur trois collines caractérisées par de fortes pentes. Environ 27 km de haies de *Pennisetum purpureum* ont été établies. Les systèmes appliqués ont été ceux préconisés dans la région : terrasses et ceintures. A ceux-ci s'ajoute celui des terrasses alternativement en culture et en friche.

Vingt-huit espèces de graminées provenant de la Station de Mulungu ont été mises en collection en mars 1954. Celles à enracinement profond seront employées dans un essai de différents types de haies antiérosives.

X. — SECTEUR DE L'ITURI

Chef de Secteur : M. Rossignol, J.

1. — STATION DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE NIOKA

Directeur : M. Rossignol, J., Chef du Secteur.
Chargés de recherches :
Dr Maricz, M., zootechnicien.
M. Taton, A., agrostologiste.
Assistants : MM. Van Parys, A., Chef du Groupe des Plantes vivrières et industrielles.
Devillé, A., forestier.
Froment, D., agrostologiste.
Hecq, J.
Mathieu, F. (Lekwa).
Smeyers, F., Chef du Groupe de Planning agricole.
Médecin : Dr Yasse, L.
Secrétaire-Comptable : M. Boxho, L.
Adjoints : MM. André, E.
Collignon, A.
Debroux, A.
Dewit, W.
François, M.
Fuchs, P.
Ledoux, J.
Pair, E.
Van der Linden, P.
Vernaillen, F.

I. — GROUPE ZOOTECHNIQUE

1. — SÉLECTION BOVINE.

A la fin de l'année 1954, les troupeaux indigènes comprenaient 503 bovidés de race locale, 234 de race Bahema et 89 zébus pakistanais.

Les noyaux purs de races européennes comptaient 33 Friesland, 27 Brown Swiss, 10 Ayrshire et 25 Jersey.

Les trouveaux croisés à divers degrés totalisaient 581 Friesland, 557 Shorthorn, 99 Brown Swiss, 63 Ayrshire, 107 Jersey, 33 zébus pakistanais et 100 animaux de boucherie.

Sélection « Local Nioka ».

Trois troupeaux sont maintenus en sélection et deux autres subissent un croisement d'absorption avec le zébu pakistanais.

Les progrès de la sélection dépendent actuellement de l'amélioration fourragère. Les souches Martin et 5647 constituent la base de la sélection.

On a vendu 22 taureaux et 50 génisses à des éleveurs.

Sélection Bahema.

Comprend deux troupeaux de vaches reproductrices. Afin de renouveler le sang, un taureau de la sélection Sanga de Nyamyaga est actuellement utilisé dans un troupeau. Les résultats obtenus antérieurement sont confirmés.

Sélection Lugware.

Le troupeau sera transféré à la Station du Mont Hawa en région Lugware.

Sélection Zébu pakistanais.

Les taureaux sont employés à la sélection, ainsi qu'au croisement du bétail indigène local et des vaches croisées Friesland et Shorthorn. L'accroissement, la prolificité et la production laitière de ces animaux demeurent satisfaisants. Huit taurillons ont été vendus. Les premiers veaux croisés obtenus avec les vaches indigènes locales accusent une amélioration sur les produits de la sélection locale.

Sélection Friesland.

Cinq taurillons pur sang ont été livrés à des éleveurs. Une nette amélioration, due aux animaux importés de France en 1951, est observée dans le phénotype et le génotype (lactation).

Dans les troupeaux croisés Friesland, on note également une amélioration notable de la production laitière, qui oscille entre 4 et 5.000 litres pour les animaux 3/4—7/8 et 15/6 de sang Friesland.

Sélection Brown Swiss.

Trois taureaux pur sang ont été vendus. Le comportement de ce bétail donne entière satisfaction. Les lactations s'échelonnent entre 3.900 et 5.600 litres avec un taux butyreux de 4,2 %.

Les taureaux sont utilisés pour absorber les derniers troupeaux de vaches croisées Shorthorn. Ce croisement donne un excellent bétail mixte (beurre-viande), précoce et de bon rendement.

Sélection Ayrshire.

Ce bétail mixte à dominance laitière présente un grand intérêt dans les régions d'altitude. Un troupeau sera transféré dans les Stations du Kivu et du Ruanda-Urundi où ce bétail trouvera un milieu favorable.

Sélection Jersey.

Le rendement de ce bétail et de ses croisés est satisfaisant. Les lactations varient entre 2.315 et 3.315 litres de lait à 4,9 % de matières grasses.

2. — **SÉLECTION BUBALINE.**

Le noyau des buffles d'eau du Pakistan se compose d'un buffle, de 4 bufflones et de 5 jeunes. Deux jeunes femelles ont été cédées à la Station de Yangambi. La production laitière moyenne est de 2.700 litres de lait dosant 5,7 % de matières grasses. L'accroissement des jeunes animaux est de plus de 1 kg/jour durant la période d'allaitement et de 700 g/jour après le sevrage. Il semble que le buffle d'eau offre un intérêt en vue d'intensifier les productions animales sous les tropiques.

3. — **ALIMENTATION ARTIFICIELLE DES VEAUX.**

Les expériences d'alimentation ont porté, en 1954, sur 184 veaux. La méthode exposée dans le « Rapport annuel pour l'exercice 1952 » (p. 340) a été adaptée aux exigences individuelles des animaux et aux divers croisements.

Cette méthode a donné un accroissement journalier moyen de 834 g pour une consommation moyenne de 131 litres de lait entier, 1.694 litres de lait écrémé corrigé et, comme farineux, de

0,500 kg /jour jusqu'à la 12e semaine
1 » » 16e »
2 » » 33e »

4. — **CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DES JEUNES ANIMAUX REPRODUCTEURS ET DES VACHES LAITIÈRES.**

Pour des génisses soumises à une même alimentation et à un apport quotidien de 55 g d'un mélange de NaCl et de poudre d'os, des suppléments de cobalt, du mélange minéral Cooper ou des deux produits, n'ont donné aucune différence significative.

	Accroissement mensuel (kg)	
	1er *essai*	2e *essai*
Témoin	15,1	12,0
Cobalt liquide	12,1	12,2
Mélange minéral Cooper	13,5	12,3
Mélange Cooper + cobalt	13,6	12,7

Le contrôle de la prolificité des génisses soumises à des suppléments minéraux permet d'espérer une action favorable du composé minéral Cooper :

69 % des génisses recevant le mélange Cooper sont fécondées
40 % » » » le cobalt » »
34 % » » témoin » »

Le contrôle du rendement laitier des bovidés donne, par journée de pâturage, les valeurs moyennes suivantes pour les parcours actuels :

	Protéines brutes digestibles (g)	*Unités fourragères*
Saison sèche	250–350	3,0
1er mois de la saison des pluies	300	3,5
Début de la saison des pluies	450	4,5
Fin de la saison des pluies	400	4,0

Les concentrés distribués, dont le prix de revient varie de 1,80 à 2,06 F par kg, représentent, suivant les saisons, une dépense de 0,70 à 1,03 F (moyenne annuelle : 0,86 F) par litre de lait produit pour une étable de 30 vaches de races et croisements divers dont la production journalière et individuelle oscille entre 10,25 et 14,15 l (moyenne journalière durant toute l'année : 12,81 l).

5. — **INSÉMINATION ARTIFICIELLE.**

Le comportement des taureaux de race européenne est demeuré satisfaisant.

Les déficiences de prolificité relèvent :

1) des troubles fonctionnels ovariens dont l'étude est en cours (ils dépendent vraisemblablement des fortes productions et de l'alimentation) ;

2) de la détection des vaches en chaleur et du moment de l'intervention. Ce dernier point est très important comme l'indique le tableau ci-dessous :

	Pour cent de vaches pleines	*Nombre d'interventions pour une fécondation*
Insémination artificielle	55,4	1,28
Saillie naturelle au kraal (la nuit)	76,0	2,06
Saillie naturelle des vaches conduites au taureau	35.4	1,74

6. — **SURVEILLANCE, ENTRETIEN ET OBSERVATION COURANTE DES TROUPEAUX.**

En 1954, les naissances ont atteint le chiffre de 673 veaux, soit 77,8 %, contre 73,8 % en 1953. Les avortements, morts-nés et non viables représentent 6,2 % des gestations, chiffre en augmentation par suite de la vaccination contre la brucellose et de quatre cas de vibrionose.

Les mortalités s'établissent à 130 têtes, soit 3,4 %, en augmentation sensible sur 1953.

Les abattages se montent à 117 têtes, soit 3,0 %.

Les principales causes de mortalité sont :

	Morts (Nombre)	*Abattages* (Nombre)
Vieillesse (bétail de sélection)	4	59
Hématurie essentielle	17	15
Stérilité	–	8
Distomatose	–	6
Misère physiologique	7	12
Intoxication au dipping-tank	30	–
Foudre	6	–
Fièvre des trois jours	7	–
Protozoose	1	–

Signalons la présence de cysticerques chez 5 veaux abattus pour la consommation.

On a enregistré 346 cas de Fièvre des trois jours. Les jeunes animaux offrent une plus grande réceptivité.

L'hématurie essentielle reste l'affection la plus préjudiciable. Les injections de vitamine K laissent subsister un pourcentage important d'animaux non guéris.

Jusqu'à présent, la distribution de sels minéraux n'a guère donné de résultats probants.

La Station a vendu 205 bovins pour l'élevage et 162 pour la boucherie.

Soixante-deux animaux ont été abattus pour la consommation.

7. — **ÉLEVAGE ÉQUIN.**

Au 31 décembre 1954, le cheptel comprenait : 32 chevaux, 7 mulets, 3 ânes du Poitou et 21 ânes Masai.

Il a été vendu 3 chevaux, 2 ânes et 2 mulets.

8. — **ÉLEVAGE CAPRIN.**

Les chèvres Toggenburg × indigène ont subi un croisement d'absorption par la race Kamori dont il reste 8 sujets dont l'acclimatement est difficile. Les croisés Kamori × Toggenburg sont très beaux. Les verminoses demeurent l'obstacle principal de l'élevage.

9. — **ÉLEVAGE OVIN.**

Les moutons du type Texel × Romney March sont conservés pour assurer la fourniture de quelques géniteurs.

10. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Les races Large White et Large Black sont élevées pour la fourniture de sujets d'élevage. On a vendu 55 porcelets pour l'élevage et abattu 19 porcs pour la consommation.

11. — **VOLAILLES.**

On a entrepris des expériences d'alimentation.

12. — **EFFECTIF DES TROUPEAUX.**

Catégorie	*Situation au 1er janvier 1954*	*Naissances*	*Pertes*	*Abattages*	*Ventes*	*Achat*	*Situation au 31 décembre 1954*
Bovidés	2.586	673	130	179	367	–	2.583
Buffles	9	3	–	–	2	–	10
Chevaux	27	3	3	1	2	8	32
Mulets	9	–	–	–	2	–	7
Anes	24	7	3	2	2	–	24
Ovins	34	5	7	–	4	–	28
Caprins	101	67	49	2	6	–	111
Suidés	58	38	5	19	55	–	17
Volailles	136	124	52	20	69	–	119

II. — GROUPE DES PLANTES VIVRIÈRES

1. — AMÉLIORATION.

a. *Maïs.*

En vue d'obtenir un maïs blanc, tendre, hâtif et productif, quinze hybrides simples, choisis parmi les quatre-vingt-sept créés en 1953, furent cultivés en marais drainé ; les pollinisations croisées entre ces hybrides simples ont permis de constituer dix-neuf hybrides doubles qui seront testés, en essai comparatif, en 1955.

On a assuré la conservation, par endogamie, des lignées pures et continué, par autofécondation, l'épuration des lignées sélectionnées en 1953.

Un essai orientatif, établi en deux répétitions, a fourni les données suivantes :

Variété ou type	*Rendement* (kg épis secs /ha)	*Durée de végétation* (jours)
Golden Corn (témoin)	6.100	194
Hickory King	4.990	204
P 1 /52 (population)	5.300	180
Gan (hybride double)	2.900	172

b. *Manioc.*

Des graines provenant de Yangambi (3.350) et de Nioka (8.000) ont été semées au cours du dernier trimestre de l'année.

Quelque 350 semenceaux sont observés en pépinières et 500 plantules en germoirs.

Au cours des deux saisons culturales, environ 240 sujets ont été testés en essais éliminatoires.

A l'issue d'un essai comparatif préliminaire, on a retenu 27 clones.

En parcelles de collection, cinq souches, plantées à l'écartement de 1 × 0,70 m et récoltées après dix-huit mois de végétation, ont donné les rendements suivants, en racines sèches décortiquées :

N° généologique	*Variété*	*Rendement* (kg /ha)
0750	Criolinha	6.415
0706	Sao Pedro Preto	5.610
0443	Nsinga	8.868
0316	Eala O2	6.426
0146	Nzila	2.519

c. *Patates douces.*

Dans un essai comparatif, conduit en dix répétitions, les rendements suivants ont été obtenus après 9 mois :

Variété	*Rendement* (kg /ha)
Takanaka	19.250
Tshikunze	17.630
Maniexitu	14.620
Mulungu 46	13.000
Nyamungezi	12.990
Caroline Lea	11.370
Nkantale	10.440
Triumph I	5.800

A Pimbo (Djugu), les deux meilleures variétés, Ndele et Takanaka, ont produit respectivement 21.100 et 15.340 kg de tubercules frais à l'ha.

d. *Haricots et légumineuses diverses.*

Dix variétés de *Phaseolus vulgaris* ont été cultivées, au cours des deux saisons, en parcelles de collection.

En culture intercalaire dans le manioc, les variétés Cuarentino H 6 et Caraotos H 7 ont donné 859 et 504 kg de haricots à l'ha.

En outre, la variété Cuarentino H 6 a été multipliée au Centre de Pimbo.

Après 290 jours de végétation, la production de *Phaseolus coccineus* a atteint 2.502 kg de graines à l'ha.

Le rendement, après 99 jours de végétation, de *Phaseolus angularis*, cultivé durant la première saison, a été médiocre.

En parcelles de collection, les sojas H 6 et SH 02 ont fourni respectivement 1.599 et 722 kg /ha de graines.

e. *Sorgho et amarante.*

Quelque 140 variétés de sorgho sont observées en parcelles de collection. Par rapport au rendement du témoin (Cinz Loyek 021 : 1.953 kg / ha), la production des quatre meilleures variétés s'établit à 134 (Onyerma 0327), 132 (Nyirakayange 0265), 128 (Libi 0343) et 127 % (Awulo 0328).

Les rendements suivants ont été obtenus dans un essai comparatif, effectué en dix répétitions :

Grands sorghos		*Sorghos nains*	
Variété	*Rendement* (kg/ha)	*Variété*	*Rendement* (kg/ha)
Aolo	1.768	Uganda G7	1.965
Cinz Loyek	1.603	Rutobo	1.296
Libi	1.450	Ngiramugufu	1.189
Uganda Libi	1.427	Nadjada Dokom	1.172
Mangbogo 19	1.303	Dokok	1.111
Nioka 2	1.248	Fatrita	488

Les semis en lignes, à raison de 20 kg/ha, effectués à l'écartement de 20 et 40 cm ont donné respectivement 2.091 et 1.919 kg de graines à l'ha contre 1.567 et 1.675 kg pour le semis moins dru (10 kg/ha).

Sept lignées d'amarante (*Amaranthus edulis* et *A. caudatus*), cultivées en marais drainé, ont été observées en parcelles de collection. Les rendements varient de 104 à 428 kg de graines à l'ha.

f. *Éleusine.*

Vingt-cinq populations d'éleusine ont été observées en parcelles de collection.

La variété Nioka 019, semée en lignes écartées de 40 cm, à raison de 45 kg/ha, a produit 2.450 kg de graines à l'ha.

Après une épreuve éliminatoire portant sur le développement végétatif, la forme de la panicule, la résistance à la verse et la productivité, quarante et une lignées ont été retenues.

Deux essais comparatifs, l'un préliminaire, groupant 31 lignées et l'autre définitif, de 19 lignées, ont été organisés au cours de l'exercice. A l'issue de ce dernier essai, 11 lignées ont été retenues.

g. *Pommes de terre.*

Quatorze variétés furent cultivées en deuxième saison culturale. Les trois meilleures : Kerspink, Eigenheimer et Locale 0511, ont produit respectivement 8.322—7.300 et 7.008 kg de tubercules à l'ha.

D'autre part, un essai cultural a montré qu'il est possible de pratiquer deux cultures au cours de la même année, qu'une conservation des plançons au-delà de trois mois est préjudiciable et que les rendements sont plus élevés en première qu'en deuxième saison culturale.

h. *Plantes oléifères.*

En parcelles de collection, les rendements de trois ricins originaires de Rubona (06, 016 et 017) s'établissent à 108, 103 et 63 % de celui du témoin : 1.126 kg de graines à l'ha.

Des trois écartements expérimentés : 0,60 × 0,60 m, 1 × 1 m et 1,40 × 1,40 m, le premier se révèle le plus avantageux (1.172 kg/ha contre 959 et 886).

Cultivées depuis 1952 et recépées, après chaque récolte, à 50 cm du sol, les variétés 05 et 06 ont produit respectivement 5.219 et 4.955 kg de graines à l'ha.

Une variété textile de lin, L U 01, a fourni, en première saison culturale, 8.440 kg de tiges brutes à l'ha et 10.660 kg en deuxième saison. Durant la même saison, la variété à graines L U 02 a donné 720 kg de graines sèches à l'ha.

La production du tournesol atteignit 846 kg/ha en première saison et 412 kg/ha en deuxième saison.

i. *Divers.*

Vingt variétés de tabac sont observées en parcelles de collection. Un rendement de 3.800 kg de feuilles sèches à l'ha a été enregistré pour la variété Schooman 063.

Deux variétés de courges, C U 012 et 013, ont donné, après 225 jours de végétation, respectivement 15.300 et 11.300 kg de fruits à l'ha.

2. — EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

a. *Étude des rotations.*

Les résultats obtenus en 1954 semblent indiquer que les légumineuses (*Vigna sinensis, Phaseolus coccineus, P. angularis, P. lunatus* et *Soja hispida*) prospèrent mieux en première saison culturale.

Quant au manioc, s'il n'est pas cultivé sur lui-même, son rendement n'est pratiquement pas influencé ni par la place dans la rotation ni par le précédent cultural.

b. *Essai de fumure minérale.*

Destiné à déterminer l'équilibre ionique favorable à la croissance et à la production du maïs, cet essai a été conduit suivant le schéma des « variantes systématiques ».

c. *Essai de culture intensive.*

Cinq parcelles, ouvertes de 1945 à 1949, sont cultivées d'une manière continue suivant la rotation énoncée dans le rapport précédent (p. 444).

L'apport occasionnel du fumier de ferme (10 à 40 t/ha) a généralement permis de maintenir les rendements d'une façon économique.

d. *Durée de la culture et de la jachère.*

Cet essai, installé au cours de l'exercice, est conduit d'après les modalités suivantes :

Culture : 1 an et 6 mois — Jachère : 3 ans et 6 mois ou 6 ans et 6 mois ;
Culture : 2 ans et 6 mois — Jachère : 3 ans et 6 mois ou 6 ans et 6 mois ;
Culture : 3 ans et 6 mois — Jachère : 6 ans et 6 mois.

La rotation adoptée pour 1954 comprend : haricots — patates douces — patates douces.

En première année de culture, on a enregistré les rendements suivants : haricots — 497 kg/ha, patates douces — 26.304 kg/ha.

e. *Essais d'utilisation des sols.*

(1) Ouverture 1952.

Cultivé depuis 1953, le manioc a produit, en 1954, en terrain du type Shari, 7.940 kg de racines fraîches à l'ha et 21 t en sol granitique du type Mont Rona.

(2) Ouverture 1953.

En deuxième année de rotation et après une culture de haricots, les rendements du maïs, en kg d'épis secs à l'ha, s'établissent comme suit pour les différents types de sol :

Granit phyllithisé	4.752
Latéritique	3.256
Granit phyllithisé	4.122
Granitique	3.978

f. *Étude des jachères.*

Quatre types de jachères sont observés quant à leur potentiel régénérateur du sol.

a) naturelle, âgée de plus de 20 ans ;

b) à *Cassia didymobotrya* et *Setaria sphacelata*, âgée de 6 ans et 3 mois ;

c) à *Setaria sphacelata* (introduit par éclats de souches), âgée de 5 ans et 3 mois ;

d) à *Setaria sphacelata* (introduit par semis), âgée de 3 ans.

Une culture de maïs, en tête de rotation, a produit respectivement (*a*) 694, (*b*) 378, (*c*) 409 et (*d*) 439 kg de graines à l'ha.

g. *Verger.*

Quelque 700 arbres fruitiers sont observés en verger. En deuxième année de production, les pêchers greffés ont fourni, en moyenne, 1,225 kg de fruits par pied pour la variété Angel et 1,410 kg pour les variétés Waldo et Shackleford.

La production individuelle moyenne des *Annona cherimolia*, âgés de 6 ans, s'établit à 8,937 kg de fruits et celle du *Cyphomandra betacea* à 9,885 kg.

Le rendement de *Passiflora edulis* s'élève, en moyenne, à 3,370 kg par plant.

3. — **FOURNITURE DE PLANTS ET DE SEMENCES.**

Graines de plantes vivrières :	1.674 kg
Graines de plantes diverses :	18 kg
Arbres fruitiers :	1.128
Boutures de manioc :	32.830 m
Tubercules de *Canna edulis* :	1.200 kg

III. — GROUPE DES PLANTES INDUSTRIELLES

1. — **STATION DE NIOKA.**

a. *Caféier* (Coffea arabica).

Les travaux d'entretien et de récolte ont été normalement exécutés pour les expériences en cours. Les rendements seront énoncés dans le prochain rapport.

b. *Tabac.*

Parmi une quinzaine de tabacs à cigarettes, introduits de Kaniama en 1952, les variétés Judy Pride (White Burley), Kentucky 20 et Kentucky 195 se sont distinguées par leur productivité (environ 3 tonnes de feuilles séchées par an et par hectare), leur rusticité et la qualité de leur produit. D'autres variétés ont retenu l'attention : Olifant (Transvaler), Schoeman (Joiner) et KYC 40 (Pryor).

2. — **PLANTATION DE LEKWA.**

a. *Quinquina.*

(1) *Cinchona ledgeriana.*

Dans le but d'étudier la réinfection des nouvelles cultures par l'armillaire, deux parcelles exploitées à blanc, en 1951, ont été replantées

en *Cinchona ledgeriana*, suivant trois modalités : replantation immédiate; après 1 an de cultures vivrières ; après deux ans de jachère naturelle. Aucune différence pathologique, due aux délais de replantation, n'a été observée.

(2) *Cinchona succirubra.*

D'une façon générale, les 6 ha de *Cinchona succirubra*, plantés en 1951, sont de belle venue.

Quelque 1.760 plants de cette espèce ont été introduits en bordure des routes.

b. *Caféier.*

Huit variétés de caféier Arabica ont été introduites et mises en germination en 1954.

c. *Théier.*

(1) Expérience d'écartement (juin 1948).

Les vingt-cinq récoltes effectuées au cours de l'année ont fourni les rendements suivants en thé sec :

Écartement (m)	*Thé sec* (kg/ha)		*Mortalité par armillaire* (%)
	1953	1954	
1,00 × 1,30	92	255	3,9
1,30 × 1,30	92	270	4,3
1,30 × 1,65	84	267	7,5

(2) Expérience de préparation du terrain (août 1948).

Les rendements des vingt-cinq récoltes effectuées au cours de l'année sont les suivants :

Mode de préparation	*Thé sec* (kg/ha)		*Mortalité par armillaire* (%)
	1953	1954	
Incinération, sans essouchement ni labour	279	367	4,0
Incinération et essouchement, sans labour	320	387	0,1
Incinération, essouchement et labour profond	293	369	7,2
Non-incinération, sans essouchement ni labour	275	344	4,1

(3) Expérience sur l'ombrage (avril 1949).

Dix récoltes ont donné les résultats suivants :

Ombrage	*Thé sec* (kg/ha) 1953	1954	*Mortalité par armillaire* (%)
Sans ombrage	234	438	1,8
Croton megalocarpus	170	350	2,0
Grevillea robusta	250	430	3,8
Ficus polyscias	213	377	1,7
Fagara sp.	214	401	1,4
Albizzia moluccana + *Leucaena glauca*	154	272	2,1
Ombrage mixte	228	354	2,2

Dans l'objet sous *Ficus polyscias*, l'ombrage a été réel durant la seconde moitié de l'année. L'état végétatif des théiers est identique pour tous les objets.

(4) Expérience sur l'aménagement (août 1948).

Neuf récoltes ont été effectuées, en 1954, dans les parcelles de cette expérience et ont donné les rendements suivants :

Aménagement	*Thé sec* (kg/ha) 1953	1954	*Mortalité par armillaire* (%)
Fossés aveugles discontinus	405	607	8,8
Terrasses	377	561	7,4
Rangement des déchets suivant les courbes de niveau	348	548	8,3
Haies de légumineuses	335	523	4,7

(5) Expérience sur le mode de plantation (avril 1949).

Les rendements des 11 récoltes faites au cours de l'année s'établissent comme suit :

Matériel	*Trous de plantation*	*Thé sec* (kg/ha) 1953	1954	*Mortalité par armillaire* (%)
Plants de 1 an	sans	272	477	8,3
Stumps de 2 ans	sans	301	508	5,3
Plants de 1 an	avec	278	478	9,7
Stumps de 2 ans	avec	282	512	6,4

(6) Expérience sur la périodicité des cueillettes (avril 1949).

Les rendements suivants se rapportent aux cueillettes qui ont été effectuées à partir de septembre 1954 :

Objet	*Nombre de récoltes*	*Thé sec* (kg/ha)	*Mortalité par armillaire* (%)
P (1) + 1	16	493	1,1
P + 2	11	625	0,7
P + 3	6	887	0,5
P + 4	3	803	0,4

(1) Pekoe : feuille terminale, non encore déployée.

(7) Expérience sur l'époque optima de taille (avril 1951).

Après les tailles appliquées en 1953 et en 1954, les premières récoltes ont été effectuées. Pour chacun des objets, l'état végétatif des théiers est identique.

(8) Nouvel essai de densité.

Cet essai a été installé en partie sous l'ombrage de *Croton megalocarpus*, en partie sans ombrage. Environ 15.000 plançons âgés de deux ans ont été mis en place par hectare.

(9) Usinage du thé.

Le rendement en thé sec s'est établi à 14,89 % sur feuilles fraîches (P + 3), contre 10,17 % pour l'exercice précédent (P + 2).

IV. — GROUPE AGROSTOLOGIQUE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Dans les parcelles d'essai sur la périodicité de fauche, les rendements fourragers de cette année rencontrent ceux obtenus antérieurement et confirment que les parcelles fauchées deux fois seulement par an assurent les plus fortes productions.

Pour trois hauteurs de coupe : 15 — 30 et 50 cm, *Setaria sphacelata* produisit respectivement 23 — 25 et 21 tonnes de foin à l'ha.

En collaboration avec le Laboratoire de Gabu, une seconde série d'analyses relatives à la composition des principales graminées des pâturages de la région de Nioka a été entreprise au cours du présent exercice.

De plus, des informations concrètes sur la composition chimique des herbages ont été recueillies pour deux types de pâturages communs dans la région de Nioka : la savane naturelle améliorée à *Hyparrhenia* div. sp. et la prairie à *Pennisetum clandestinum* et *Trifolium repens*. Elles permettent respectivement le développement normal de 1 et de 1,8 bouvillon de 300 kg par hectare.

En marais drainé, *Trifolium pratense* continue à donner entière satisfaction et maintient sa production fourragère (35 t /ha de matière verte). Le développement de *T. repens* est satisfaisant. Sa production s'est maintenue au niveau de celle de l'an passé. Celle de *Medicago sativa* reste intéressante. La fauche à 25-30 cm de hauteur paraît la plus indiquée pour *Coix lacryma-jobi*.

L'observation des clones de *Setaria sphacelata* a été poursuivie.

2. — ÉTUDE DES PRAIRIES ARTIFICIELLES.

L'étude des prairies artificielles s'est poursuivie normalement et a notamment permis de recueillir les renseignements économiques suivants :

Parcelle	*Compartiment*	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
IV	*Pennisetum clandestinum*	587	427,4	131,4
	Chloris gayana	560	406,2	125,3
	Brachiaria brizantha + *B. eminii*	751	544,2	168,0
V	*Setaria sphacelata* + *Chloris gayana*	433	315,1	96,9
	Pennisetum clandestinum + *Cynodon dactylon*	478	347,8	107,0
	Digitaria umfolozi	361	262,3	80,7
VI	*Brachiaria eminii*	502	364,8	112,2
	Digitaria umfolozi	466	337,1	104,3
	Pennisetum clandestinum + *Trifolium repens*	454	329,2	101,6
VII	*Digitaria umfolozi*	390	283,2	87,2
	Paspalum urvillei	760	552,2	170,0
	Melinis minutiflora	370	268,0	82,7
	Chloris gayana	296	215,3	66,2
	A Djumali :			
I	*Digitaria umfolozi*	904	765,7	
	Pennisetum clandestinum + *Trifolium repens*	934	790,5	
Ibis	*Digitaria umfolozi*	350	294,5	
	Brachiaria eminii	525	443,3	
II	*Digitaria umfolozi*	387	328,6	
	Pennisetum clandestinum	330	279,0	
IV	*Chloris gayana*	297	114,2	
	Brachiaria eminii	153	73,0	
	Digitaria umfolozi	413	201,1	
	Paspalum dilatatum + *Digitaria umfolozi*	266	128,2	
	Panicum trichocladum	264	128,2	

3. — ÉTUDE DES PÂTURAGES EN SAVANE NATURELLE.

a. *Savane naturelle améliorée (Sayo — Diṗ).*

Les chiffres moyens publiés dans les deux derniers rapports annuels se complètent, cette année, comme suit :

	1952	1953	1954
Nombre de jours de pâturage à l'ha	385	460	547
Charge en kg de poids vif à l'ha	310	302	431
Rendement en kg de viande à l'ha	120	193	140

Pour l'ensemble du pâturage, la fréquence des différentes espèces a été déterminée.

b. *Colline Godudu (Parcelle V).*

Rappelons les objets en comparaison :

I. Savane naturelle :

a) pâturage permanent (7 ha) ;
b) pâturage alternatif sur 2 paddocks (7 ha).

II. Savane naturelle améliorée :

a) pâturage permanent (7 ha) ;
b) pâturage alternatif (8 ha).

III. Prairies artificielles (rotation sur 4 paddocks) :

a) Pennisetum clandestinum + *Trifolium repens* (13 ha) ;
b) Digitaria umfolozi (13 ha).

Ci-après sont résumées quelques données recueillies au cours de l'exercice :

Objet	*Nombre de jours de pâturage à l'ha*	*Charge en kg de poids vif à l'ha*	*Rendement en kg de viande à l'ha*
I *a*	465,1	365,5	142,2
b	511,8	395,8	190,2
II *a*	519,6	412,1	209,7
b	505,4	438,3	183,5
III *a*	681,4	641,7	149,8
b	674,2	568,1	300,8

En résumé, la savane naturelle, la savane naturelle améliorée et les prairies artificielles peuvent respectivement supporter 1,3 — 1,4 et 2 têtes de bétail d'un poids moyen de 285 — 300 et 278 kg soit 370 —

420 et 556 kg de poids vif. Les productions de viande à l'ha sont en moyenne de 157 — 201 et 244 kg.

L'étude botanique a porté sur la composition de la couverture végétale et la fréquence des diverses espèces sur toute l'étendue des parcelles. La productivité des pâturages et la consommation de matière sèche par les animaux ont aussi été retenues.

4. — DIVERS.

L'observation botanique de parcelles soumises aux feux de brousse a été poursuivie. Un premier essai orientatif de destruction de *Digitaria vestita* par le sel sodique de l'acide trichloroacétique a été effectué.

Durant le dernier exercice, le Groupe agrostologique a livré 88 kg de semences fourragères et 9.995 kg d'éclats de souche.

V. — GROUPE FORESTIER

1. — BIOLOGIE DES ESSENCES.

Les observations phénologiques se sont poursuivies sur 47 sujets à la Station et sur 245 (61 espèces) dans la Réserve forestière de Djugu.

2. — ÉTUDE DES BOIS.

Depuis leur installation à Lekwa, les essais de carbonisation ont produit, en 29 fournées, 2.320 kg de charbon de bois de 2.500 l de solution goudronnée non concentrée.

Les produits de l'éclaircie effectuée dans le peuplement de Mawa (13 ha) et quelques petits massifs voisins ont donné au sciage :

Essence	*Nombre de grumes sciées*	*Volume des grumes sciées* (m^3)	*Volume scié* (m^3)	*Rendement sur volume des grumes sciées* (%)
Cupressus	534	174,547	85,697	49,1
Grevillea	42	18,106	7,662	42,3
Total	576	192,653	93,359	48,4

Dans la forêt de Djugu, on a exploité, dans un bloc de 60 ha, les essences (*Chrysophyllum fulvum, Olea hochstetteri, Fagara mildbraedii* et *F. melanorhachis*) qui mesuraient au moins 2 m de circonférence à hauteur d'homme.

Au sciage, ces essences ont fourni les résultats globaux suivants :

Essence	*Nombre de grumes sciées*	*Volume des grumes sciées* (m³)	*Volume scié* (m³)	*Rendement sur volume des grumes sciées* (%)
Chrysophyllum fulvum	273	315,038	158,737	50,4
Fagara sp.	74	62,708	34,216	54,5
Olea hochstetteri	11	13,775	7,967	57,8
Total	363	391,521	200,920	51,3

Les essais de sciage réalisés en vue de définir une denture appropriée aux bois siliceux tendent à confirmer les qualités de la denture préconisée par M. R. Antoine (1) : denture mariée à faible logement transformée en denture de perroquet avec un angle d'attaque de 15°, un angle de dépouille de 8° et un logement en demi-cercle d'une profondeur de 13 mm.

3. — BIOLOGIE DE LA FORÊT.

a. *Forêt de Djugu.*

L'inventaire des virées en forêt de transition s'est poursuivi au cours de l'exercice. Les observations reprises ci-après se rapportent à une surface de virées de 17,60 ha.

Essence	*Nom vernaculaire* (Kilendu)	*Catégorie de circonférence* (cm) 30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	Total	*Régénération* (1)
A. Arbres dominants et sous-dominants													
Pygeum africanum	Du	8	2	2	—	—	—	1	—	—	—	13	1,44
Croton mubango	Lo	203	155	87	58	19	41	23	32	23	41	682	176,97
Chrysophyllum fulvum	Lu	337	50	20	13	1	1	—	—	1	55	478	651,84
Diospyros sp.	Mbali	245	140	99	74	25	23	2	2	2	—	612	415,50
Fagara melanorhachis	Mbi	105	46	19	5	12	7	7	6	—	5	212	15,12
Fagara mildbraedii	Mbithehe	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	5	24,00
Strombosia scheffleri	Ngbolo	59	9	1	—	—	3	—	2	—	1	75	36,66
Olea hochstetteri	Pa	94	58	41	32	23	16	14	14	14	18	324	15,12
Drypetes sp.	Rita	77	26	9	3	2	1	2	—	—	—	120	28,88
Polyscias fulva	Roi	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1,26
Albizzia sp.	The	3	1	1	1	—	—	—	—	—	—	6	46,86
Parinari holstii	Thi	228	79	34	24	12	29	28	28	41	90	593	104,81
Baikiaea minor	Tö	8	1	—	—	—	1	—	—	—	—	10	8,74
Croton macrostachys	Vu	47	27	12	8	—	1	1	1	1	—	98	9,20
Divers		27	4	1	—	—	—	—	—	—	—	32	10,31

(1) Nombre moyen de plantules par ha.

(1) *Bull. Inf. INÉAC*, II, 6, p. 395-440 (1953).

Essence	Nom vernaculaire (Kilendu)	Catégorie de circonférence (cm) 30	50	70	90	110	130	150	170	190	+200	Total	Régénération (1)
B. Arbres dominés													
Neoboutonia macrocalyx	Boa	13	4	1	—	—	—	—	—	—	—	18	1,05
Isolona lebrunii	Chekwa	86	35	11	1	—	—	—	—	—	—	133	85,54
Bersama holstii	Dyi	203	33	17	11	1	—	—	—	—	—	265	197,68
Cassipourea ruwenzoriensis	Dz	2118	368	38	6	—	—	—	—	—	—	2530	597,24
Celtis durandii	Hoo	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	0,25
Tabernaemontana johnstonii	Lathai	22	23	6	2	—	—	—	—	—	—	53	4,00
Macaranga cf. *neomildbraediana*	Lawa	—	—	—	5	—	1	—	—	—	—	6	0,15
Mitragyna rubrostipulata	Njo	6	3	4	—	—	—	1	—	1	—	15	1,47
Teclea nobilis	Tsuya	652	136	75	29	12	8	—	—	—	—	912	325,94
Cassipourea cf. *ugandensis*	Ukpa	449	371	363	163	38	9	—	—	—	—	1393	679,38
Canthium	Uluulu	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	2,07
Divers		49	20	10	—	1	—	—	—	—	—	80	74,80

(1) Nombre moyen de plantules par ha.

Les essais d'enrichissement par placeaux, réalisés en 1953 à l'aide de plants de *Fagara mildbraedii* et *Chrysophyllum fulvum* (voir rapport précédent, p. 453), ont donné de bons résultats.

Un même schéma, réalisé en 1954 par le semis en poquets de *Fagara melanorhachis*, *F. mildbraedii*, *Chrysophyllum fulvum* et *Olea hochstetteri*, a échoué.

b. *Parcelles de collection.*

L'arboretum de la Korda a fait l'objet de mensurations dont les résultats moyens sont repris ci-après :

Espèce	Age (mois)	Taux d'occupation	Circonférence moyenne (cm)	Accroissement annuel moyen en circonférence (cm)
Cupressus lusitanica	50	94,4	16,1	3,84
C. benthami	48	78,2	12,9	3,12
C. thurifera	48	88,4	8,3	2,04
Eucalyptus botryoides	48	85,8	13,7	3,36
E. citriodora	48	71,6	14,3	3,48
E. maculata	48	47,0	19,8	4,92
E. punctata	48	74,4	17.3	4,32
E. robusta	48	67,4	16,2	3,96
E. nostrata	48	55,6	16,5	4,08
E. saligna	48	85,2	11,2	2,76
E. paniculata	25	87,2	18,5	8,88
E. saligna	25	84,6	17,7	8,40
E. sp.	22	91,6	11,4	6,12

Espèce	*Age* (mois)	*Taux d'occupation*	*Hauteur moyenne* (cm)	*Accroissement annuel moyen en hauteur* (cm)
Fagara melanorhachis	49	62,6	83,7	20,40
Prunus salasii	49	60,2	78,2	19,08
Cupressus torulosa	48	90,4	147,2	36,72
Grevillea robusta	48	92,0	265,9	66,36
Cupressus arizonica	47	91,4	323,0	155,04
Thuya plicata	36	40,2	113,7	37,80
Eucalyptus tereticornis	35	87,8	147,0	50,40
Acacia baleyana	25	81,6	331,9	159,24
Chamaecyparis lawsonia	25	68,6	121,7	58,32
Cupressus lindley	25	97,4	284,0	136,32
Eucalyptus marginata	25	56,2	85,3	40,92
Grevillea robusta	25	99,0	257,0	123,36
Sequoia sempervirens	25	62,2	127,0	60,96
Tristania conferta	25	79,8	289,8	139,08
Eucalyptus ficifolia	23	74,2	188,4	98,28
Acacia elata	22	76,0	201,4	109,80
Casuarina torulosa	22	95,8	344,0	187,56
Chamaecyparis lawsonia	22	78,2	90,5	49,32
Eucalyptus citriodora	22	76,6	141,3	77,04
E. gigantea	22	86,4	570,0	310,80
E. gunii	22	80,6	231,4	126,12
E. longifolia	22	66,8	263,7	143,76
E. melliodora	22	80,4	166,0	90,48
E. sideroxylon	22	84,0	189,4	103,20
Ficus sp.	22	91,8	115,0	62,64
Casuarina aff. *montana*	25	84,4	334,3	160,44

4. — **EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.**

a. *Arboretum.*

A l'arboretum de la Korda, la plantation (1,50 × 1,50 m) en paniers a donné les taux suivants de réussite :

— Très bonne reprise (85 à 97 %) : *Acacia longifolia* et *Solanum americanum ;*

— Bonne reprise (65 à 85 %) : *Albizzia moluccana* et *Eucalyptus macarthuri.*

b. *Peuplement de cyprès du Mont Kwena.*

(1) Essai de régénération en plein.

Dans la parcelle 2, l'enlèvement de la moitié du matériel sur pied en 1952 avait provoqué une régénération dense et uniforme. Pour assurer l'avenir du semis naturel, une éclaircie du couvert réalisé en 1954 n'a laissé que 125 arbres soit 1/8 de la densité initiale de plantation. Cette éclaircie sévère vise à réduire au minimum les interventions sylvicoles ultérieures.

(2) Traitement par bandes successives.

Une seconde bande (280 × 25 m), perpendiculaire à la direction des vents dominants et adjacente à la bande traitée en 1953, a fait l'objet d'une coupe qui n'a laissé subsister, à l'ha, que quelque 300 semenciers âgés de 13 ans.

Cette ouverture du peuplement a entraîné une régénération spontanée normale sans provoquer de chablis.

c. *Essais d'essences exotiques.*

Cent plants de chaque espèce (*Eucalyptus saligna, E. robusta, E. citriodora, Cupressus lusitanica* et *Acacia decurrens*) ont été introduits en trois répétitions de trois lignes.

La reprise a légèrement varié suivant que les essais étaient installés au bas (92 %) ou au sommet de la colline (85 %).

d. *Étude des coupe-feu.*

Quatre essences ont été introduites dans l'essai des coupe-feu aménagé au cours de cette année : *Acacia decurrens, Eucalyptus paniculata, Cupressus lusitanica* et *Phytolacca dodecandra.*

La reprise moyenne a été respectivement de 90,8 — 64,5 — 95,3 et 84,3 pour cent.

5. — **DIVERS.**

Les opérations culturales ont été réalisées normalement dans tous les peuplements.

Les dégagements, éclaircies et coupes définitives ont fourni approximativement 535 m³ de cyprès et 889 m³ d'*Eucalyptus*, soit 1.424 m³ au total.

Un total de 192 kg de semences forestières a été fourni, en 1954, par le Groupe forestier.

VI. — GROUPE DU PLANNING AGRICOLE

L'activité de ce nouveau Groupe représente le complément agronomique des prospections écologiques qui ont été accomplies, avec l'assistance de spécialistes américains de la « Mutual Security Agency » dans une région très peuplée du territoire de Mahagi (1).

(1) Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Livraison 4 : Nioka (Ituri). Publications INÉAC (1954).

Les travaux sont exécutés avec la collaboration des Services gouvernementaux.

1. — INSTALLATION DE DEUX PAYSANNATS-PILOTES.

Au cours de l'exercice, on a installé deux paysannats-pilotes, l'un en sols du type Shari, le paysannat Thomasi (600 ha, pâturages non compris), l'autre en région granitique, le paysannat Tandi (1.200 ha).

Les terres ont été aménagées suivant leur vocation, telle qu'elle est renseignée par la carte d'utilisation des sols (1).

2. — CULTURES.

Les terres agricoles ont été loties en fermettes individuelles de 5 ha. Elles comprennent 9 parcelles de 50 ares, cultivées durant 3 ans et abandonnées à la jachère durant 6 ans.

Chaque ouverture annuelle (50 ares) est divisée en 3 soles, chacune à rotation différente. Les rotations adoptées, variables suivant les types de sols, s'inspirent des assolements coutumiers.

Les rendements moyens suivants (en kg/ha de produits) résultent de 25 sondages opérés dans des parcelles choisies au hasard :

Culture	*Paysannat Thomasi*	*Paysannat Tandi*
Éleusine	1.612	1.530
Haricot	868	1.120
Patate douce	18.400	18.100

Deux parcelles d'arachide établies dans chacun des deux paysannats ont produit respectivement 900 et 1.200 kg/ha de gousses sèches.

Des caféières individuelles, de 20 à 30 ares par fermette, seront installées, suivant la fertilité du sol, à l'extérieur ou à l'intérieur des fermettes.

La Station a fourni 1.300 plants forestiers de 18 mois qui, à la replantation, ont accusé une reprise de 95 %.

3. — ÉLEVAGE.

Suivant la coutume établie, les pâturages sont restés collectifs.

En moyenne, on compte actuellement 3 têtes de bétail par indigène.

En vue de l'amélioration des pâturages, on a instauré, cette année, le système des kraals mobiles en chevalets.

D'autre part, les pâturages seront soumis à une rotation de passage du bétail.

---

(1) Voir note page précédente.

Outre le gros bétail, l'indigène élève un grand nombre de chèvres et de moutons.

4. — **BOISEMENTS.**

Les terres à vocation forestière seront aménagées en boisements de cyprès dont les produits trouveront un débouché en ébénisterie.

Le Black Wattle, planté en avenue, servira de bois de feu et bois de construction.

VII. — SERVICE MÉDICAL

Dans l'ensemble, l'état sanitaire de la population européenne est demeuré satisfaisant. Pour les trois derniers mois de 1954, on a noté 320 consultations et visites à domicile.

Touchant le personnel indigène, on a enregistré 1.475 entrées à l'hôpital et totalisé 15.393 journées d'hospitalisation.

2. — STATION EXPÉRIMENTALE DU MONT HAWA

Directeur : M. Couvreur, J.
Assistant : M. Berthet, P.
Adjoints : MM. Drabs, R.
Jacquemain, R.
Ruisseau, J.

A. — CULTURES INDUSTRIELLES

1. — COTONNIER.

a. *Comparaisons préliminaires.*

Les variétés S 47, Stoneville 62, Gar 105 et Lubarika 14-125 sont en comparaison dans deux parcelles dont l'une a été désinsectisée.

b. *Expérience orientative des époques de semis.*

Les parcelles ont été ensemencées le 11 mai, les 2 et 4 juin et le 1er juillet ; l'une des deux répétitions était désinsectisée. Les observations sont en cours.

c. *Expérience orientative d'écartements.*

Trois dispositifs : 80 × 40 cm, 80 × 60 cm et 60 × 20 cm, sont à l'étude.

2. — TABAC.

a. *Parcelles d'introduction et d'observation.*

L'étude des collections, qui ont groupé 25 variétés, permet d'entrevoir la possibilité de choisir une variété supérieure au Jamaïca Wrapper. En général, toutes les variétés de tabac se comportent bien dans la région. Les pertes à la reprise ont été anormalement élevées.

Le plus couramment, les plants mesurent, à la floraison, 80 à 90 cm de haut. Les feuilles, approximativement au nombre de 14, ont généralement comme longueur et largeur 70 et 25 cm.

La récolte du tabac débute environ 3 mois et demi après le semis.

La variété Local Mahagi, avec 6.831 kg de feuilles vertes à l'ha, fut la plus productive.

b. *Mise au point de la technique des pépinières.*

Il ressort des premières observations que l'ombrage des pépinières de tabac paraît nécessaire, mais doit être assez faible. La désinfection des lits des pépinières ainsi que l'apport d'engrais se sont avérés indispensables.

c. *Expérience orientative d'époque de plantation.*

Cet essai est en cours.

d. *Expérience orientative d'écartement.*

L'irrégularité des conditions expérimentales ne permet pas d'émettre des conclusions valides.

e. *Mise au point de la technique du séchage.*

Les premiers essais, réalisés en magnaneries désaffectées, furent généralement satisfaisants.

f. *Contrôle phytopathologique.*

Durant cette année, le mildiou a fait son apparition. Son action a entraîné de fortes pertes. L'incidence des viroses, comme celle des nématodes, a été faible.

3. — **CAFÉIER ROBUSTA.**

Diverses lignées, originaires de Yangambi, ont été introduites.

4. — **PLANTES A FIBRES.**

Une collection de plantes à fibres a été introduite de Gimbi.

B. — PLANTES VIVRIÈRES

1. — **ARACHIDE.**

a. *Comparaisons préliminaires.*

Vingt-deux variétés d'arachide, semées les 23 mars et 12 avril, ont été récoltées après 126 jours. Les meilleures variétés : E 50, E 42, A 3593, A 3511 et A 3055, ont produit respectivement 2.437—2.478—2.125—2.056 et 1.937 kg de gousses sèches à l'ha. Les plus hauts pourcentages de décorticage ont varié de 73,6 à 75,6 %. Parmi 22 variétés d'arachide semées le 30 mars, soit en seconde culture après manioc, les meilleures variétés, A 3593, A 3393, E 50 et A 3055, ont fourni des ren-

dements respectifs de 3.368—3.300—3.297 et 3.107 kg de gousses fraîches à l'ha.

b. *Expérimentation culturale.*

(1) Époque des semis.

Des semis ont été effectués les 20 février, 16 et 27 mars et 15 avril. Les deux premiers ont permis de récolter 15 jours plus tôt que de coutume. Cette conclusion est très favorable en ce qui touche l'adoption d'un système de rotations adéquat.

L'essai de semis tardifs après tabac est en cours.

(2) Contrôle du pouvoir germinatif en diverses conditions de semis hâtifs.

Divers modes de semis ont été étudiés : semis classique, deux graines par poquet ; semis à une graine par poquet ; une gousse sèche à deux amandes ; une gousse trempée dans l'eau durant 24 h ; une gousse trempée dans l'eau durant 48 h ; deux amandes par poquet mais à 8 cm de profondeur ; une gousse sèche à 8 cm de profondeur ; une gousse trempée durant 24 h, à 8 cm de profondeur.

Pour les essais entamés le 18 mars, les semis d'une et de deux graines par poquet ont assuré une occupation totale du terrain après 11 jours alors qu'avec les autres traitements il a fallu 5 à 6 jours de plus pour obtenir une levée complète. Quant aux semis du 5 avril, ils ont manifesté, en général, une durée de germination plus longue, surtout lorsqu'il s'est agi de gousses semées profondément, 14 à 19 jours, alors qu'elle était réduite à 12 jours pour les poquets à une ou deux graines.

(3) Traitement des graines par un dérivé organique du mercure.

Par suite de conditions culturales et sanitaires favorables, les graines désinfectées n'ont produit qu'un supplément de récolte de 6 % par rapport aux rendements des semences non traitées.

2. — HARICOTS.

a. *Phaseolus vulgaris.*

Des essais comparatifs définitifs ont été réalisés en 3e et en 6e cultures après antécédents divers et application, 1 mois avant le semis, de 40 t de fumier à l'ha. Les meilleures variétés, H 7, H 33 et Colorado, ont produit respectivement 1.360, 1.275 et 1.270 kg de graines sèches à l'ha.

b. *Phaseolus angularis.*

En parcelles de multiplication, établies le 2 avril, en 3e culture, après tabac et sorgho, les meilleures variétés, PA 011, PA 014 et PA 010, ont fourni respectivement 1.755 — 1.655 et 1.408 kg de graines sèches à l'ha.

3. — **SOJA.**

a. *Collection et petites multiplications.*

Les variétés Imperial, Hahto et Tokyo ont produit respectivement 141 — 534 et 676 kg de graines sèches à l'ha.

Trente-trois variétés hâtives, semées le 6 avril en 4e culture après sorgho et soja sur soja, ont été mises en compétition. Les meilleures variétés, Otootan, 1913/1914, SH 23 Ybi et SHE 71 Ybi, ont produit respectivement 1.729 — 1.701 — 1.597 et 1.574 kg de graines sèches à l'ha contre 1.295 kg pour le témoin (variété Dixie).

b. *Expérimentation culturale.*

(1) Production fourragère des variétés hâtives.

Trente-trois variétés hâtives de soja ont été semées le 6 avril, en 4e culture après sorgho, *Phaseolus angularis* et soja. Les meilleures variétés : SHE 71, SHE 59, SHE 30 Yangambi et SH 347/2 Yangambi, produisirent, après une durée de végétation de 70 jours, 13.525 — 12.625 — 11.750 et 10.750 kg et, après 76 jours, 16.500 — 16.875 — 17.625 et 16.750 kg de matières vertes à l'ha. Le fourrage des variétés hâtives contient, en moyenne, 45 % de feuilles et 20 à 25 % de gousses.

(2) Production fourragère des variétés tardives.

Le semis a été effectué le 8 avril. Le fauchage à 70 jours a donné une production moyenne de l'ordre de 15 t de matières vertes à l'ha. Pour les variétés SHE 8 Ybi, C2/1/1/1/1/1, S 13 et SHE Java, les productions à l'ha ont été respectivement de 17.878 — 17.125 — 16.212 et 15.757 kg. Le fourrage des variétés tardives contient 55 à 60 % de feuilles et pas de gousses. Il en résulte que les variétés tardives de soja semblent qualitativement et quantitativement mieux convenir que les variétés hâtives pour la production fourragère.

4. — **MAÏS.**

L'ensemencement au début des pluies (fin mars) a donné, comme il fallait s'y attendre, les meilleurs résultats.

En parcelles de collection, les variétés Local, Gan F 1, GPS 1

(C_{13}), GPS 1 (C_{12}) et Plata jaune de Rubona ont produit respectivement 2.858 — 2.847 — 2.521 — 2.060 et 1.950 kg de graines à l'ha.

5. — **SORGHO.**

Les recherches sur sorgho portent non seulement sur la productivité mais encore sur la recherche des variétés hâtives susceptibles d'être semées en fin juillet ou au début d'août, c'est-à-dire après la récolte des arachides. Sur un total de 170 variétés observées au cours de la campagne précédente, 69 ont été éliminées. D'autres semis ont été effectués tardivement, les 6 et 7 septembre, dans le but de mettre en relief les qualités de résistance à la sécheresse des variétés étudiées. Les observations sont en cours.

6. — **ÉLEUSINE.**

Divers essais comparatifs et culturaux sont en cours d'observation.

7. — **MANIOC.**

a. *Essai orientatif de production.*

La variété Criolinha a été mise en compétition avec les deux meilleures variétés locales : Bwazamangi et Elikana. Après huit mois de végétation, Criolinha et Bwazamangi produisirent plus de 29 t à l'ha et Elikana 14 t.

b. *Multiplication de la variété de manioc Criolinha.*

De nombreuses surfaces ont été plantées en Criolinha 750 de manière à assurer la distribution de boutures en milieu indigène.

8. — **ESSAIS ORIENTATIFS DE ROTATIONS ET DE JACHÈRES.**

Les deux types de rotation actuellement préconisés sont :

	Rotation vivrière	*Rotation tabac*
Avant-culture	Sésame — haricots	Sésame — haricots
1re année	*a.* Arachides (fin mars)	*a.* Tabac (début avril)
	b. Éleusine (août)	*b.* Éleusine (mi-août)
2e année	*a.* Maïs — haricots (fin mars)	*a.* Maïs — haricots (fin mars)
	b. Manioc — haricots (août)	*b.* Manioc — haricots (août)
3e année	*a.* Manioc	*a.* Manioc
	b. Manioc	*b.* Manioc

Diverses expériences ont été organisées dans le but de valoriser les jachères et d'intensifier les spéculations agricoles.

9. — **FUMURES.**

a. *Fumures organiques.*

On a entrepris d'étudier l'influence exercée par l'état de fermentation du fumier et la date d'enfouissement sur une culture de tabac et sur la suite de la rotation. Le premier résultat obtenu a montré que le fumier jeune était susceptible de ramener la fertilité d'un terrain à son niveau normal. Des travaux similaires sont en cours sur l'éleusine, le maïs et le manioc.

b. *Fumures minérales.*

Sur maïs, un essai d'engrais dit « variantes systématiques » est actuellement en cours.

C. — CULTURE DU MÛRIER

La collection introduite en septembre 1952 a été conduite en croissance libre. Les meilleures variétés ont été : *aureifolia,* Multicaule, Fourcade et Tonkin.

En essais comparatifs, les variétés A 24, B 4, B 13, B 9 et B 5 ont à nouveau montré leur supériorité.

D. — BOISEMENTS

La collection d'essences de reboisement a été étendue. Parmi les espèces à croissance rapide, il faut citer : *Polyscias fulva, Cassia spectabilis, C. siamea, Eucalyptus rostrata* et *E. tereticornis.*

E. — ACTIVITÉS ZOOTECHNIQUES

1. — **SÉRICICULTURE.**

Les magnaneries familiales peuvent donner de bons rendements. Après le 1er élevage, certaines d'entre elles ont été utilisées comme séchoir à tabac. Ce dernier produit a été retiré, 15 jours avant le 2e élevage, et une désinfection des locaux a été réalisée. Ces magnaneries et celles n'ayant pas contenu de tabac après le 1er élevage seront utilisées pour le 2e élevage. Les résultats obtenus seront comparés afin de déceler éventuellement une influence nocive du tabac sur les vers à soie.

2. — ÉLEVAGE DES BOVIDÉS.

On a préparé les installations pour recevoir le troupeau de sélection Lugware de Nioka.

F. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL

L'année en cours a été consacrée à l'organisation des paysannats dont les principes ont été exposés dans le précédent rapport annuel (p. 466). Cinq groupements expérimentaux sont actuellement en activité.

La sériciculture a rapporté annuellement à chaque indigène du groupement de Lolly de 308 à 572 F. Le tabac n'a été cultivé que sur quelques lignes de façon à familiariser les planteurs avec cette culture nouvelle. Des graines d'arachides et de *Phaseolus angularis* ont été semées.

3. — LABORATOIRE VÉTÉRINAIRE DE GABU

Directeur : Dr Jezierski, A.
Assistant-biochimiste : M. Scaut, A.
Assistant : Dr Lambelin, G.
Adjoint-préparateur : M. Lateur, L.

1. — RECHERCHES VÉTÉRINAIRES.

L'activité a été réduite dans ce domaine en raison du départ en congé du Directeur et de la campagne de production de vaccin antipestique.

a. *Trypanosomiase.*

Les essais thérapeutiques sur cobayes infectés par *Trypanosoma congolense* ont montré que le sulfate d'antrycide est plus efficace que le phénanthridinium 150 C 47.

b. *Theiléríose.*

Les essais de culture de *T. parva* sur tissu ont été entrepris. Les cultures inoculées à des bovidés sains, en vue de leur immunisation, ont donné des résultats négatifs.

L'élevage de tiques *Rhipicephalus appendiculatus* et *R. evertsi* a été mis au point. Les tiques d'élevage sont nourries sur bovidés infectés par *T. parva* afin de disposer de tiques pour l'inoculation des animaux sains. Des essais d'immunisation sont en cours par la méthode d'infection avec utilisation d'un nombre réduit de tiques. Les injections intraveineuses de novocaïne ne paraissent pas efficaces. Les injections intraveineuses d'auréomycine à la dose de 10 mg par kg de poids vif ont une action schizonticide marquée ; elles limitent l'hyperthermie en durée et en amplitude. Le taux des animaux traités est particulièrement bas. Il reste à contrôler l'immunité des animaux guéris vis-à-vis des souches locales et dans les conditions de milieu rencontrées dans les élevages indigènes.

c. *Microbiologie.*

Afin de fournir des vaccins homologues, 13 souches de charbon bactérien ont été isolées.

La peste bovine a été diagnostiquée chez les bovidés de la région d'Aru. De nombreux passages ont été effectués au Laboratoire, qui a entrepris la fabrication du vaccin lapinisé frais et lyophylisé. Du vaccin formolé (méthode Curasson) fut fabriqué pour la vaccination des animaux plus sensibles, comme le buffle d'eau. Plusieurs milliers de doses de « goat virus » furent également fournies.

d. *Production de vaccins et de produits divers.*

Vaccin antisymptomatique et parasymptomatique polyvalent	1.618.000 cm³
Vaccin antibrucellique B 19	77.500 cm³
Vaccin antibrucellique B 19 lyophylisé	62 doses
Vaccin antiparatyphique et colibacillose bovine	12.750 cm³
Vaccin anticolibacillose bovine	2.000 cm³
Bactériophage coliparatyphique bovin	2.350 cm³
Vaccin bovipestique (virus lapinisé)	824.600 cm³
Vaccin antibactéridien	500 cm³
Vaccin antirabique	174.470 cm³
Vaccin antityphose aviaire	12.330 cm³
Vaccin antidiphtérique aviaire	4.950 doses
Vaccin contre la maladie de Newcastle	59.750 doses
Bactériophage pullorum	350 cm³
Vaccin contre la maladie de Carré	1 dose
Gamma globuline concentrée	305 doses
Ferment lactique	2.000 cm³
Vaccin contre la paratyphose et la colibacillose porcine	5.000 cm³
Vaccin contre la pasteurellose bubaline	1.000 cm³
Antigène Bang pour Ring test	150 cm³
Antigène pour agglutination Bang	100 cm³

e. *Diagnostics.*

Le Laboratoire a effectué durant l'année :	
Autopsies	1.270
Inoculations pour diagnostic	663
Cultures diverses	31.270
Examens à frais	20.961
Examens de frottis colorés	39.659
Examens coprologiques	6.553
Tests biologiques	62
Recherches d'arsenic	111
Les cas suivants ont été diagnostiqués :	
Maladies bactériennes	110
Hémoprotozooses	622
Affections parasitaires	1.072

2. — RECHERCHES BIOCHIMIQUES.

Les dosages du calcium, du phosphore, des chlorures et du glucose dans le sang des bovidés atteints d'« East Coast Fever » et d'hématurie essentielle n'ont indiqué aucune déficience pathologique.

On a isolé et purifié des gamma globulines du sérum sanguin à partir du sérum d'ânes immunisés contre la polyomyélite.

De nombreux dosages protéiniques du sang par électrophorèse sur papier ont été réalisés.

Cent cinquante-six échantillons de foins ont été analysés au point de vue de leur valeur énergétique et minérale. Ces travaux, effectués avec la collaboration du Groupe agrostologique sur des plantes isolées ou des mélanges végétaux provenant de pâturages naturels et artificiels, ont montré une corrélation étroite entre le régime des pluies et la teneur en protéines brutes digestibles ; cette teneur est généralement insuffisante dans les graminées en saison sèche.

L'hypophosphorose, commune dans la région de Nioka, entraîne un rapport Ca/P défavorable en saison sèche. Elle requiert, pour obtenir une alimentation rationnelle des animaux, des suppléments phosphoriques et énergétiques.

Les principaux résultats obtenus sont résumés ci-après :

	Savane à *Hyparrhenia* sp.	Prairie à Kikuyu et trèfle blanc
Production de matière sèche consommable en 1 an	6.700 kg	7.800 kg
Protéines brutes	560 kg	840 kg
Protéines brutes digestibles	330 kg	590 kg
Total digestible nutrient	3.680 kg	4.880 kg
Composition moyenne annuelle de la matière sèche		
Matières organiques	90,33 %	92,78 %
Protéines brutes	8,38 %	10,70 %
Protéines brutes digestibles	4,97 %	7,45 %
Cellulose brute	33,30 %	30,46 %
Extrait éthéré	2,44 %	2,41 %
Extractif non azoté	46,21 %	49,21 %
Cendres brutes	9,67 %	7,22 %
Calcium	0,374 %	0,391 %
Phosphore	0,162 %	0,218 %
Rapport Ca/P	2,31	1,79
Magnésium	0,341 %	0,396 %
Potassium	1,533 %	2,010 %
Charge d'entretien par hectare et par an	1 bête de 300 kg	1,8 bête de 300 kg

avec supplément journalier (janvier, février et mars)		
d'un total digestible nutrient	2 à 2,5 kg	0,750 kg (*)
Protéines brutes digestibles	250 g	—
Phosphore	8 à 10 g	5 à 8 g

(*) En février seulement.

Le Laboratoire poursuit la mise au point de diverses méthodes pour l'appréciation de la digestibilité.

Diverses analyses ont encore été réalisées pour le Service médical.

Au total, il a été effectué 3.700 déterminations sur 435 échantillons reçus.

XI. — SECTEUR DU RUANDA-URUNDI

Chef de Secteur : M. Focan, A.
(La direction du Secteur a été assurée par M. Soyer, L. jusqu'au mois de juillet).

1. — STATION EXPÉRIMENTALE DE RUBONA

Directeur : M. Oldenhove de Guertechin, H. (M. Bruyère, R., actuellement à Kisozi, a dirigé la Station durant une partie de l'exercice).

Assistants : MM. Denisoff, I., pédologue.
(M. Kuczarow, W., à Mulungu, a assuré les fonctions de pédologue au Ruanda-Urundi pendant la plus grande partie de l'année).
Desbuleux, H., vétérinaire.
Leclaire, S.
Michel, G., agrostologiste.
Reynders, M., forestier.
Snoeck, J.

Adjoints : MM. André, F.
Brion, L. (M. Foucart, phytopathologiste à Mulungu, a assuré, avec la collaboration de M. Brion, la surveillance phytosanitaire et les travaux phytopathologiques).
Dubois, Y.
Wathelet, R.

I. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — CAFÉIER ARABICA.

La récolte fut très faible, par suite de la transformation d'une grande partie des troncs unicaules de la caféière en multicaules et de la prolongation exagérée de la période de fructification au cours de la campagne précédente.

Dans les collections, les variétés Bronze, Blue Mountain, Goorg et Kent ont confirmé leur supériorité ; il est probable qu'elles sont sensiblement plus productives que le Mibirizi local. Un essai comprenant les sept meilleures variétés fut planté à la Station et à la ferme de Karuzi en Urundi.

Les résultats des essais de taille combinés aux écartements permettent de conclure que les plantations serrées sont les plus favorables tant pour les troncs uniques que pour les troncs multiples ; pour ces derniers, toutefois, on ne doit pas descendre en dessous de 2,50 m sur 2 m. Au-dessus de ce niveau, la production des troncs multiples est constamment supérieure à celle des troncs uniques. Un autre essai indique par ailleurs que la taille multicaule retarde l'entrée en production, mais la perte est compensée, entre la dixième et la quinzième année, par le rendement plus élevé des multicaules.

Les essais entrepris sur les modes de rajeunissement applicables en milieu indigène montrent que ce problème doit être traité très différemment suivant que les caféières sont ombragées ou non.

L'avantage de l'ombrage léger, ou même de l'absence d'ombrage lorsque la brûlure n'est pas à craindre, reste évident. En l'absence d'ombrage, les caféiers à bouts bruns sont nettement plus productifs que ceux à bouts verts.

Parmi les modes de traitement des caféières, le paillis permanent conserve sa supériorité. Lorsqu'il est suffisamment abondant, l'apport de fumier ne se justifie pas et semble même avoir un effet dépressif dû au fait qu'en enfouissant le fumier on coupe une partie du système radiculaire.

Après 11 ans de plantation, l'influence du mode et de l'époque de plantation se fait toujours sentir sur la production totale. Le rendement des caféiers mis en place en décembre est nettement supérieur à celui des plantations de mars. Pour ces dernières, la plantation en paniers est plus avantageuse que la plantation en mottes, mais en première saison (décembre) la plantation en mottes est à conseiller.

Les racines nues sont un peu moins avantageuses et la plantation en stumps est à éviter.

Des essais de rajeunissement de vieilles caféières indigènes devenues improductives sont en cours près de Kayanza et près de Ruhengeri.

Dans la zone indigène sous contrôle, les meilleurs champs ont produit de 1.000 à 1.400 kg de café marchand à l'hectare et la moyenne pour les 2.890 caféiers observés fut de 447 kg de café marchand par hectare.

2. — PLANTES A FIBRES.

Les cultures sont particulièrement mal venues et aucune conclusion ne pourra être tirée des essais.

3. — RICIN.

On procède à la réduction des collections et à l'épuration des variétés. Celles qui sont originaires du Ruanda-Urundi sont pour la plupart déhiscentes, ce qui est un avantage en culture indigène et un inconvénient pour les cultures européennes.

4. — TABAC.

Treize variétés introduites de la Station de Kaniama ont fait l'objet d'observations. En marais, le tabac a un développement vigoureux mais le goût est reconnu comme très inférieur à celui du tabac de colline.

II. PLANTES VIVRIÈRES

1. — SORGHO.

Quelques hybrides naturels remarquables pour leur précocité ont été décelés dans des variétés introduites du Tchad.

Une nouvelle élimination, basée sur l'homogénéité des lignées, leur état sanitaire et leur rendement, a réduit le nombre des lignées à 146.

2. — MAÏS.

Les sélections de Gandajika maintiennent leur supériorité dans les multiplications en parcelles isolées. Le maïs Gandajika H. D. a fourni des rendements de 2.300 à 2.600 kg/ha contre 1.950 kg/ha pour le Golden Corn.

3. — RIZ.

Les rendements des parcelles installées sur colluvions en bordure des marais sont décevants.

4. — HARICOT.

Dans les collections, les essais comparatifs et les multiplications, divers types de la variété Bayo se classent nettement en tête pour le rendement. Celui-ci varie de 2.000 à 2.400 kg/ha sur de petites parcelles. En culture mixte : maïs et haricots, on obtient 800 kg/ha pour un haricot du type Angola et 1.270 kg/ha pour le maïs (variété Khekis).

Un mélange indigène a été trié et a fourni 34 souches qui sont mises en observation.

5. — ARACHIDE.

La multiplication de la variété A 65 a donné 1.113 kg/ha de graines décortiquées.

6. — SOJA.

Huit nouvelles variétés furent introduites de Beltsville.

La collection comprend 34 variétés dont 4 sont multipliées, soit les variétés Chosen Yoshin, Palmetto, Easy Cook et Hahto. Cette dernière, la plus précoce, fournit un bon rendement.

Les essais d'inoculation par des cultures de *Rhizobium* n'ont pas eu d'effet sur le rendement.

7. — PATATE DOUCE.

Dans les essais comparatifs, la variété Caroline Lea maintient sa supériorité. Elle a donné un rendement de 16.053 kg/ha et, en multiplication, 10.930 kg/ha au bout de 250 jours.

8. — POMME DE TERRE.

Les clones Star 2 et Star 4, issus de semences de la variété Aquila, confirment leur résistance à la bactériose et au mildiou, tout en fournissant un rendement intéressant. Ils se comportent très bien en plantation tardive dans des conditions défavorables.

En essai comparatif, les variétés Sientje et Blauwe Eigenheimer maintiennent la supériorité déjà constatée sur le témoin (Industrie : 9.430 kg/ha) en donnant respectivement 166 et 150 % de cette production.

9. — MANIOC.

En essai comparatif, la variété Eala amer 07 s'est montrée supérieure aux autres avec un rendement de 43.200 kg /ha, suivie immédiatement par la Criolinha 750 avec 35.500 kg /ha.

10. — BANANIER.

La collection de bananiers de table plantée en 1951 a donné les productions moyennes suivantes par pied :

Chine (?) Mvuazi	16,1 kg
Ducasse hybride	11,5 kg
Musa paradisiaca	11,2 kg
Sukari	9,5 kg
Chinese Dwarf	9,5 kg

La collection de bananiers indigènes plantée en mars 1953 est entrée en production.

III. AMÉLIORATION DES MÉTHODES CULTURALES

1. — MISE EN VALEUR DES MARAIS.

Les cultures de patates douces installées sur billons ont donné de bons rendements variant de 15 à 30 t /ha. Le contrôle du chiendent est malaisé et constitue la principale difficulté de ce mode de culture.

2. — EXPÉRIENCES DE RÉGÉNÉRATION DU SOL ET DE JACHÈRES DIVERSES.

L'état de l'essai de régénération ne permettant pas une interprétation valable des résultats, cet essai sera abandonné et entièrement replanté en *Pennisetum*.

Dans les essais d'observation de jachères de diverses graminées, l'hétérogénéité des parcelles est nettement marquée.

3. — ESSAIS ORIENTATIFS DE FUMURE ORGANIQUE.

Deux parcelles de 38 ares chacune d'un terrain considéré comme épuisé furent ensemencées en sorgho, avec une fumure préalable de 50 t /ha de fumier pour l'une d'elles qui a fourni un rendement de 2.310 kg /ha, tandis que la parcelle non fumée donnait 1.091 kg /ha.

La culture est poursuivie par une sole de haricots.

4. — PAYSANNAT-PILOTE.

Le paysannat installé sur la colline Muhero se développe favorablement. L'occupation actuelle est la suivante :

3 cultivateurs à famille nombreuse occupent chacun 1 parcelle double (3,6 ha)	10,8 ha
60 cultivateurs occupent chacun 1 parcelle (1,8 ha)	108,0 ha
2 pâturages communs	65,0 ha
2 éleveurs disposent, pour les pâturages et les cultures fourragères, respectivement de 24 et 35 ha	59,0 ha
	242,8 ha

Pour occuper totalement la colline, il reste à attribuer 30 parcelles à des cultivateurs et une parcelle pour éleveur. La population actuelle comprend 67 hommes, 50 femmes, 91 enfants et 24 vieillards ou invalides.

La rotation initiale des cultures a dû être modifiée par suite des déprédations des phacochères (réduction des surfaces consacrées aux plantes racines). D'autre part, les superficies consacrées au sorgho ont été augmentées à la demande des indigènes. Une assez grande latitude leur est d'ailleurs laissée dans les assolements.

Les rendements des cultures sont estimés, en moyenne, à 8 t /ha pour les pommes de terre (Profijt) ; 1.200 kg /ha pour les haricots (Cuarentino) ; 1.200 kg /ha pour les arachides (A 65) et 2.000 kg /ha pour le sorgho.

Trente bananeraies sont déjà installées, ainsi que 6 caféières. La culture du tabac, accueillie favorablement, se généralisera sans doute.

La plus grande difficulté réside dans les dégâts causés par les phacochères qui sont une des raisons de la faible densité de la population dans la vallée de l'Akanyaru. Des mesures de protection (établissement de fossés et de haies d'épineux, empoisonnement, battues) furent prises avec plus ou moins de succès. Ce problème vital n'est que temporaire car une occupation humaine plus intense éloignera les phacochères.

Un verger comprenant 500 *Citrus* divers et des avocatiers a été planté. Des boisements collectifs, localisés sur les parcelles impropres à la culture, sont en voie d'établissement.

Les deux éleveurs ont aménagé leur pâture en 9 paddocks afin d'assurer une rotation judicieuse ; l'un d'eux a clôturé ses paddocks à l'aide de fil de fer barbelé. Les cultures fourragères occuperont respectivement 1 ha et 1,35 ha pour chaque élevage.

Le premier éleveur possède 15 vaches et 3 veaux ; il compte y ajouter 9 vaches ou génisses de manière à arriver au chiffre de 27 têtes sur 24 ha. L'autre détient 21 vaches, 6 génisses, 1 taurillon et 14 veaux ; il devra réduire ce nombre à 30 têtes sur les 30 ha qu'il occupe.

D'autre part, les cultivateurs détiennent au total 1 taureau, 30 vaches, 18 génisses, 12 veaux et 6 taurillons pâturant sur les superficies communes et les jachères.

IV. ZOOTECHNIE

(Ferme de Nyamyaga).

1. — AMÉLIORATION DES ÉLEVAGES.

a. *Sélection du bétail indigène local.*

A la fin de l'exercice, le cheptel indigène bovin stationné à Nyamyaga s'élevait à 814 têtes dont 319 vaches. Les quatre troupeaux de sélection totalisaient 214 vaches servies par des taureaux issus de la sélection locale et un géniteur Sanga provenant de la sélection de Nioka.

Le taux moyen des naissances, en légère amélioration, s'établit à 69 %. Cette situation défavorable résulte de certaines carences alimentaires, qui sont à l'étude, et d'un rationnement déficient en calories et protéines, surtout pendant la saison sèche.

Le poids moyen des veaux à la naissance s'est légèrement amélioré : 25,1 kg contre 23,3 kg en 1953. Au sevrage, pratiqué à l'âge de 8 mois, l'accroissement mensuel moyen est de 14,9 kg pour les veaux mâles et de 13,4 kg pour les veaux femelles. Le poids moyen des vaches primipares vêlant à 45 mois est de 314 kg, celui des multipares de 350 kg. La production laitière atteint, en moyenne, 606 litres par lactation de 240 jours. L'accroissement mensuel des jeunes animaux après le sevrage est inférieur aux chiffres antérieurs en raison de la rigueur exceptionnelle de la saison sèche.

b. *Amélioration du bétail par croisement.*

Deux taurillons zébus pakistanais du type Sahiwal, introduits en 1954, sont destinés à améliorer le phénotype et surtout la production laitière.

Une centaine de vaches indigènes ont été croisées avec des géniteurs Jersey et Brun Suisse.

A la fin de l'exercice, on dénombrait les reproducteurs suivants :

Pur-sang : 1 taureau Brun Suisse et 3 taurillons Jersey ;
Croisés Jersey : 6 vaches, 13 génisses et 22 veaux ;
Croisés Brun Suisse : 4 génisses et 14 veaux.

Les pertes, y compris les abattages urgents, se montaient à 29 têtes, soit 2,2 % du cheptel ; la moitié des cas concernait les veaux.

La Station a livré aux élevages indigènes 13 taureaux ou taurillons et 35 génisses.

2. — CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MALADIES DES BOVIDÉS.

Les hémoprotozooses ont pratiquement disparu de l'élevage. Grâce à la vaccination, la brucellose est en nette régression. La globidiose n'a été signalée que pour quelques sujets.

3. — ÉLEVAGES DIVERS.

Les équidés, dont l'état sanitaire est satisfaisant, comptent 13 unités dont 1 baudet de race Poitou, hors de service, et 2 mulets.

Les races porcines, Large White et Large Black, sont représentées par 13 animaux destinés uniquement à la fourniture de géniteurs, surtout aux éleveurs indigènes ; 22 animaux ont été cédés durant cette année.

4. — CULTURES FOURRAGÈRES.

L'extension des cultures fourragères et l'amélioration des parcours naturels se sont poursuivies normalement. L'ensilage du *Pennisetum purpureum*, réalisé simplement dans des trous, a donné satisfaction.

V. AGROSTOLOGIE

1. — JARDIN AGROSTOLOGIQUE.

Les parcelles groupent 74 espèces de graminées introduites, 23 espèces de graminées locales, 34 espèces de légumineuses introduites et 6 espèces de légumineuses locales.

Les espèces les plus intéressantes ont été mises en multiplication, soit 6 espèces de légumineuses et 18 espèces de graminées.

2. — PROSPECTION ET ÉTUDE DES PÂTURAGES NATURELS.

Une reconnaissance des principaux groupements végétaux du Ruanda—Urundi suivant les grands axes : Astrida—Kigali, Kininya—Ngozi, Rumonge—Makamba et Kitega—Bururi, est en cours.

On effectue, en outre, un inventaire floristique et une étude des parcours du bétail à la Station de Rubona et à la Ferme de Nyamyaga en vue de l'établissement du planning d'exploitation.

3. — DÉTERMINATION DE LA CAPACITÉ DE CHARGE SUIVANT LE MODE D'EXPLOITATION DES PÂTURAGES.

L'essai est basé sur l'idée que la dégradation des pâturages est essentiellement due à une surcharge de bétail en saison sèche et que, pour assurer le maximum d'occupation pendant toute l'année, il est nécessaire de suppléer à l'aide de cultures fourragères pendant la période de disette.

Il est conduit suivant deux modes d'exploitation :

(*a*) en paddocks assurant des repos biennaux de la végétation et deux brûlages, l'un tardif, l'autre précoce, tous les 4 ans (le fauchage est exclu par suite de la nature accidentée du relief). La charge est de 1,15 tête à l'ha (soit 375 kg de poids vif) maintenue toute l'année. La superficie traitée est de 15 ha ;

(*b*) en ranching, dans des conditions analogues. Le refus est brûlé annuellement : en feu précoce sur le quart de la surface et tardif sur l'autre quart.

L'augmentation annuelle moyenne en poids par tête de 250 kg fut de 67,85 kg pour le pâturage en rotation et 75,42 kg pour le pâturage libre, ayant nécessité pendant la saison sèche un appoint fourrager de 2.778 kg par ha de pâturage en rotation et de 3.294 kg par ha de pâturage libre. Sur la base des rendements obtenus pour les cultures fourragères pratiquées dans de bonnes conditions, on peut provisoirement conclure (résultats d'une année seulement) qu'un ha de *Pennisetum purpureum* local est nécessaire pour suppléer 24 ha de pâturages.

D'autre part, il est observé que la charge momentanée de 4 ha pour 10 têtes, appliquée dans le parcellement, fut trop faible et que le rapport 2 ha/15 têtes est plus judicieux, le bétail restant 12 jours dans chaque paddock et revenant tous les mois et demi à son point de départ.

L'étude de la flore n'a pas montré de modification notable dans la composition floristique, mais une augmentation du recouvrement des légumineuses qui a quadruplé.

4. — MODES D'ÉRADICATION DES VÉGÉTAUX LIGNEUX SUPERFLUS.

Des traitements manuels, mécaniques et chimiques ont été expérimentés.

Pour ces derniers, les meilleurs résultats ont été obtenus par des phytohormones du type 2,4,5-T seuls ou en mélange avec 2,4-D, sel aminé ou sel sodique, en solution dans l'eau avec ou sans mazout. Le coût du traitement est d'environ 150 F à l'hectare.

L'efficacité est très grande pour la plupart des espèces visées. On observe cependant une certaine résistance de *Acacia seyal, Oxyris arborea* et *Asparagus africanus.*

VI. PÉDOLOGIE

1. — EXPLORATION PÉDOLOGIQUE DU RUANDA-URUNDI.

Les travaux entrepris en 1953 ont été poursuivis par l'exploration de la région de Kitega.

2. — ÉTUDE DES SOLS DES MARAIS DE HAUTE ALTITUDE.

Des recherches ont permis de mettre en évidence la nature des diverses formations pédologiques marécageuses et leur relation avec la végétation naturelle.

3. — PROSPECTION POUR L'ÉTABLISSEMENT DE CENTRES AGRONOMIQUES.

Une prospection détaillée des sols de la ferme de Karuzi a permis d'établir une carte de la vocation agricole des terrains de cette Station.

Deux prospections furent entreprises dans le Nord du Ruanda en vue de rechercher un emplacement favorable pour l'établissement d'une Station d'essais, à Kabayaza et près de Biumba.

VII. GROUPE FORESTIER

1. — ÉTUDES FORESTIÈRES.

L'étude de la forêt de montagne a été ébauchée par quelques prospections à proximité de la route Astrida-Shangugu.

Il a été effectué des observations au Mont Huye ainsi que des relevés du débit des sources.

2. — EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE.

a. *Arboretum de Ruhande.*

Septante-huit parcelles ont été inventoriées et mesurées pour lesquelles on a établi les courbes de répartition des grosseurs relatives de JEDLINSKY.

Dans un certain nombre de parcelles, il a été procédé à des éclaircies et les données suivantes ont été calculées : accroissement annuel moyen de surface terrière à l'hectare en m^2 et accroissement annuel moyen de volume à l'hectare en m^3, avant et après éclaircie. En outre, les droites de corrélation entre les surfaces terrières à 1,50 m en cm^2 et le volume en dm^3 ont été établies.

On a également expérimenté des éclaircies avec différentes densités de la réserve.

b. *Station de Rubona.*

Un essai comparatif en vue d'étudier la croissance de 16 espèces d'*Eucalyptus*, réalisé suivant un protocole émanant de Mulungu, a été planté en novembre. Six autres essais similaires seront installés au Ruanda-Urundi

Il a été procédé à l'introduction d'un sous-étage dans des boisements existants et à des plantations suivant la méthode d'ANDERSON.

3. — **DIVERS.**

Des essais de piquets vivants pour clôture et de cordons feuillus pour coupe-feu sont en cours.

VIII. LABORATOIRE RÉGIONAL DE PHYTOPATHOLOGIE

ENNEMIS DU CAFÉIER *(COFFEA ARABICA).*

a. *Antestiopsis lineaticolis.*

De mai à octobre, les études relatives au cycle vital à diverses périodes de l'année, aux populations et aux dégâts ont été abordées. L'établissement de courbes d'accroissement a permis de distinguer des périodes à vitesse d'accroissement différentes en rapport avec les durées de cycle vital et avec les conditions climatiques.

Des observations relatives au parasitisme des œufs et des adultes, aux migrations de *A. lineaticolis*, à ses plantes-hôtes et aux méthodes de lutte furent entreprises.

b. *Habrochila ghesquierei.*

L'étude des cycles vitaux de *H. ghesquierei*, sur feuilles de caféier Arabica, et de son prédateur *Apollodatus distanti* ainsi que les observations relatives aux répartitions de leurs populations sont à leurs débuts.

c. *Lygus* div. sp. et *Volumnus obscurus*.

Les observations préliminaires ont porté sur le cycle annuel de développement et la distribution des populations de ces deux capsides floricoles.

d. *Divers*.

L'étude du cycle annuel de développement de *Metadrepana andersoni*, sur feuilles de caféier Arabica, a été entamée.

IX. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Plants.	Espèces fruitières :	9.987
	Caféier Arabica :	2.293
	Tabac :	10.400
	Eucalyptus spp. :	2.00
Boutures.	Patate douce :	340 bottes
		700 kg
	Plantes fourragères :	1.500 kg
Tubercules.	Pomme de terre :	1.800 kg
Racines.	Manioc :	10.300 kg
Graines.	Plantes vivrières :	5.100 kg
	Caféier Arabica :	4.577 kg
	Ricin :	25 kg
	Essences forestières :	453 kg
	Graminées et légumineuses diverses :	521 kg

2. — STATION D'ESSAIS DE KISOZI

Directeur : M. Leloux, P.
Assistant : M. Bruyère, R.
Adjoints : MM. Hertoghe, C.
Winand, F.

I. PERFECTIONNEMENT DES MÉTHODES CULTURALES INDIGÈNES

1. — PAYSANNAT EXPÉRIMENTAL.

L'installation d'un paysannat-pilote sur la colline de Ruyange a été poursuivie.

Des quatre soles à mettre en valeur par lotissement, deux ont été écobuées, puis cultivées en éleusine (rendement moyen de 300 kg /ha). La troisième a été défrichée sans incinération, mais a reçu une fumure légère avant d'être plantée en patate douce et ensemencée de sarrasin. La dernière sole sera mise en valeur comme la précédente.

L'aménagement des sources et des canaux d'irrigation a été entrepris.

Le bétail est soumis régulièrement à des aspersions de H.C.H.

2. — MISE EN VALEUR DES TERRES INCULTES ET AMÉNAGEMENTS.

a. *Défrichement des savanes pâturées.*

Contrairement au sarrasin et au *Crotalaria, Cytisus proliferus*, ensemencé après labour d'une jachère naturelle, s'est maintenu. Un essai de recépage des cytises a échoué.

b. *Culture en marais.*

(1) Parcelles d'observation.

Le chaulage (5-10-15 t de chaux), additionné ou non de 25 t de fumier ou de 1 t de tourteau de coton, a favorisé le développement des plantes vivrières, fourragères et à engrais vert cultivées en marais. *Acacia decurrens* var. *molissima* n'y exige aucun amendement.

(2) Essai d'engrais verts et de réglage du plan d'eau.

L'essai a été normalement poursuivi.

(3) Essai de fumure, de chaulage et de réglage du plan d'eau.

Les résultats de l'essai (voir rapport précédent, p. 483) traduisent une légère influence du fumier (20 t/ha) sur la production des patates douces.

(4) Essai de fumure, de chaulage et d'aménagement des parcelles.

Les doses d'engrais ou d'amendements sont renseignées dans le rapport précédent (p. 483).

Les pommes de terre, maïs et haricots n'ont pas donné de récolte. Les rendements du *Pennisetum purpureum* et du *Setaria splendida* ont été très variables.

c. *Culture irriguée.*

Sans chaux ni fumure, *Setaria splendida* a donné une récolte de fourrage de 33 t/ha, en deux coupes espacées de cinq mois.

3. — RÉGÉNÉRATION DES TERRES ÉPUISÉES.

Les différentes parcelles mises en culture de 1950 à 1953 ont été remises en jachère.

Une seconde série d'essais culturaux a été entreprise cette année après jachère de *Cupressus*, d'*Acacia decurrens*, de *Pennisetum purpureum* et de légumineuses arbustives ainsi qu'après jachère naturelle. Les parcelles ont été semées en maïs, qui a montré le plus bel aspect dans le bloc de légumineuses arbustives (*Cytisus*).

II. AMÉLIORATION DES PLANTES ALIMENTAIRES

1. — FROMENT.

Multipliées à Lubero (Kivu), les lignées J C 73 et Kisozi (145)-7 ont, la première, augmenté le rendement général de 20 à 25 % et, la seconde, amélioré la valeur boulangère.

La diffusion de la lignée (130)-1-77 a été étendue aux territoires de Bururi et Ngozi (Urundi) et d'Astrida et Ruhengeri (Ruanda), où son rendement a été de 1.000 à 1.200 kg/ha.

Le froment Kiska, diffusé à Muramvya (Urundi), présente la même valeur boulangère que celle de la lignée (130)-1-77.

La sélection, axée sur la valeur boulangère et le rendement, a été

poursuivie au sein des descendances des hybrides obtenus en 1948 et 1949.

2. — MAÏS.

Diverses variétés ont été observées en parcelles de collection. Comme précédemment, la variété Kisozi a été diffusée et les travaux de sélection visant à en améliorer la précocité ont été normalement poursuivis.

Des essais locaux ont souligné l'avantage de l'écartement de 1 m sur celui de 60 cm.

3. — ÉLEUSINE.

Des 57 lignées maintenues en observation à la fin de l'exercice précédent, 37 l'ont été en 1954.

Plusieurs essais comparatifs, conduits en Station et en milieu indigène, n'ont fourni aucune conclusion définitive.

4. — POIS.

La sélection a été poursuivie. Dans divers essais comparatifs variétaux et culturaux, la lignée A 27 a accusé un rendement supérieur à celui du pois local. En ce qui concerne la résistance aux attaques de pucerons, il est indiqué de semer précocement et de ramer le pois, ceci dans les régions à terre riche et à climat humide.

5. — HARICOT.

Six nouvelles variétés ont été introduites.

La lignée Colorado (0688) est en multiplication.

6. — SOJA.

La collection a été enrichie à l'aide de matériel provenant de Rubona.

L'essai local, organisé à Biumba (Ruanda), a confirmé l'intérêt des sojas Easy Cook, Dixie, Yogun et Palmetto.

7. — PATATE DOUCE.

La variété Norton Sam est largement diffusée dans les régions de haute altitude (1.900 m) où les rendements sont de l'ordre de 7 à 9.000 kg/ha. Elle l'est aussi dans les régions de plus basse altitude.

La patate douce Mugenda s'est révélée supérieure au témoin Norton Sam dans deux essais comparatifs en Station.

8. — POMME DE TERRE.

La variété Eigenheimer maintient sa supériorité et est diffusée dans différents territoires de la région où sa résistance au *Phytophthora* a permis la reprise de la culture.

Plusieurs variétés se sont signalées par leurs qualités : Royal Kidney, Z. P. C. et B. R. A. Supérieure en rendement, la variété Aquila présente une conservation difficile et des qualité organoleptiques peu appréciées.

9. — PLANTES A MATIÈRES GRASSES.

La sélection massale a été poursuivie au sein des 13 variétés de la collection de tournesol.

Brassica juncea var. *montana* a été maintenu en observation.

III. PLANTES ÉCONOMIQUES

1. — ORGE.

Dans le territoire de Biumba (Ruanda), on a poursuivi les expériences destinées à préciser les conditions culturales et à déterminer la variété d'orge brassicole à multiplier parmi les cinq suivantes : Abed Kenia, Balder, Carlsberg, Aurore et Research.

Au point de vue du semis, il est indiqué de ne pas dépasser la quantité de 70 à 75 kg/ha de grains.

2. — PLANTES A FIBRES.

Pavonia sp., *Triumfetta cordifolia* et *Hibiscus eeiveldianus rubra* se signalent par leur bonne croissance. La fibre des deux premiers manque de souplesse.

3. — PLANTES DIVERSES.

Douze variétés d'avoine sont conservées en collection.

Les caféiers en collection ont été soumis à un recépage, total ou progressif, en vue de leur culture multicaule.

La récolte du pyrèthre a varié de 2.000 à 6.000 kg/ha de fleurs fraîches.

Une parcelle monoclonale de théier a été plantée sur l'emplacement d'une ancienne caféière.

IV. GRAMINÉES FOURRAGÈRES

Parmi les introductions effectuées durant l'exercice, *Desmodium intortum* s'est signalé par la bonne reprise des boutures en pépinière et *Brachiaria ruziziensis* par une bonne levée.

Canna edulis a produit 18.000 kg /ha de fourrage vert après 8 mois de plantation. *Setaria splendida* et *Brachiaria eminii* ont confirmé leur supériorité. *Brachiaria brizantha* manifeste des signes de dépérissement.

V. BOISEMENTS

Les accroissements de quelques essences indigènes ou introduites ont été relevés.

VI. FOURNITURE DE PLANTS ET SEMENCES

Semences améliorées de froment :	150 kg
Semences améliorées de haricots :	413 kg
Semences améliorées de pois :	42 kg
Semences améliorées de maïs :	2.705 kg
Semences de soja :	155 kg
Semences de céréales diverses :	156 kg
Semences de légumineuses et graminées diverses :	630 kg
Semences d'essences forestières :	13 kg
Semences diverses :	632 kg
Tubercules et racines de plantes vivrières :	789 kg
Boutures de patates douces :	520 kg

3. — CENTRE DE PLANNING AGRICOLE DU MOSSO

(Urundi).

Chef du Centre a. i. : M. Demaret, Y.
Assistant : M. Goossens, K., hydraulicien.
Adjoint : M. Paquay, R.

1. — ÉTUDE DU MILIEU AGRICOLE EN GÉNÉRAL.

a. *Enquête agricole.*

De nombreux renseignements relatifs aux cultures coutumières, aux méthodes culturales et à l'élevage, ont été recueillis dans la région. Cette enquête a particulièrement porté sur les sols rouges de la série de Kininiya, qui sont bien représentés dans la région et constituent le cadre des premiers essais.

b. *Terroir de la Musasa (région de Kiofi).*

Un poste d'étude a été établi dans cette région en mai 1954. Ses premières activités ont été consacrées principalement aux travaux d'installation.

Dans la vallée, une superficie de 6 ha a été défrichée en vue de l'établissement des champs d'essais.

Au point de vue sylvicole, on a installé une pépinière et organisé un essai comparatif de seize espèces d'*Eucalyptus*.

D'autre part, un projet d'irrigation est en cours d'exécution ; les terrassements du canal d'amenée (2.541 m) sont terminés et la mise sous eau se fera dès l'installation des ouvrages de sécurité et de contrôle du débit.

La prospection du bassin de la Muyovozi et de la Musasa n'a révélé jusqu'ici que de faibles possibilités d'aménagement, du moins en amont du Centre de la Musasa.

c. *Terroir de Kininiya.*

(1) Introductions.

On a introduit, au cours de l'exercice, 16 espèces d'*Eucalyptus* et diverses variétés de riz, de bananier, d'igname et de haricot.

(2) Collections.

Après 5 1/2 mois de végétation, la variété de patate douce Caroline Lea a produit 21.940 kg/ha de tubercules frais.

Une collection de 20 clones de manioc, plantée en décembre 1953, présente un développement satisfaisant.

Colocasia antiquorum, Xanthosoma acutifolium et *Canna edulis* se sont développés normalement.

Coix lacryma-jobi ne paraît pas s'adapter à la région.

Les renseignements suivants, recueillis en petites parcelles d'observation, se rapportent aux variétés d'arachide les plus productives :

Variété	*Résistance à la rosette* (1)	*Cycle de végétation* (jours)	*Rendement en amandes décortiquées* (kg/ha)
P 43	0	134	2.255
P 50	0	121	1.602
A 3393	1	134	1.928
E 4/2	2	134	1.419
A 92	3	121	1.372
A 65 (Rubona)	2	121	1.279
Locale Kininiya (rampant)	2	154	1.029

(1) 0 = Aucun plan atteint.
1 = Quelques plants atteints.
2 = 50 % des plants atteints.
3 = Plus de 50 % des plants atteints.

En tête de rotation, *Cajanus indicus* croît vigoureusement. Une variété originaire de Nioka a produit 2.638 kg de graines sèches à l'ha.

Parmi les plantes à fibres à l'essai, seul *Hibiscus sabdariffa* semble présenter un certain intérêt. Le sisal se comporte aussi normalement.

Les variétés de tournesol et de ricin n'ont pas donné de résultats satisfaisants.

Parmi les plantes de couverture, d'engrais vert et de protection antiérosive, signalons le bon comportement de *Crotalaria retusa, C. agathiflora, Canavalia ensiformis, Tephrosia vogelii, Desmodium intortum, Mucuna atropurpurea, Stylosanthes gracilis, Pennisetum purpureum* et les sarrasins noir et argenté.

(3) Essais culturaux.

Les trois types de rotations décrits dans le rapport précédent (p. 490) ont été entrepris.

Quelques conclusions se dégagent à l'issue de la première campagne :

— Le cotonnier ne prospère guère en tête de rotation. Le haricot indigène et le maïs Gan ont conduit à un échec.

— Les rendements de l'éleusine (126 kg/ha de graines décortiquées) sont susceptibles d'être améliorés grâce à de meilleures techniques culturales.

— L'arachide a produit, en seconde saison, 630 kg/ha d'amandes décortiquées et, en première saison et en tête de rotation, 934 kg/ha d'amandes décortiquées.

— En tête de rotation, la patate douce a donné un rendement de 7.962 kg/ha de tubercules frais.

(4) Essais comparatifs.

Un essai de sept variétés de maïs, conduit en terrain de colline non fumé, a échoué.

Dans un essai en dix répétitions, l'arachide locale rose et la variété A 65 ont produit respectivement 1.546 et 849 kg/ha d'amandes décortiquées.

(5) Essais en marais.

Signalons le comportement normal du haricot (6 variétés), du soja (2 variétés) et du maïs (7 variétés).

Cultivées après haricots, les variétés de riz de montagne n'ont pas confirmé leur bon développement.

Tithonia speciosa, Pennisetum purpureum, Setaria splendida, Brachiaria eminii, B. brizantha, Panicum coloratum, P. duwenya et *Saccharum japonicum* semblent bien adaptés.

2. — **PLANNING AGRICOLE.**

a. *Installation d'un paysannat-pilote.*

Le paysannat, qui couvre quelque 300 ha, comprend 64 lotissements dont 40 sont déjà occupés.

Chacune des 40 familles installées dispose de 16 champs de 15 a, d'une parcelle résidentielle de 30 a et d'une réserve d'un ha.

Les résultats des premières cultures tendent à confirmer le mauvais comportement du cotonnier, le bon développement de l'éleusine, du manioc, de la patate douce et de l'arachide, l'échec de l'association haricot — sorgho — pois cajan sur terrain défriché et, enfin, la faible croissance du maïs sauf dans les plages fertiles.

L'aménagement de la colline Nyamunazi a débuté en novembre 1953 avec la collaboration des Services gouvernementaux. Une trentaine de familles loties pourront participer à la prochaine campagne.

b. *Hydraulique agricole.*

Après l'étude du détournement du cours de la Lugoma, un projet d'aménagement de la Basse-Lugoma a été élaboré. Fondé sur la construction d'un barrage sur la Lugoma, ce projet permettra la mise en culture de quelque 400 ha de marais à papyrus ainsi que l'irrigation d'une centaine d'hectares.

4. — CENTRE D'ÉLEVAGE DE LA LUVIRONZA

Chef du Centre a. i. : M. MATHIEU, P.

La direction de ce Centre, créé par l'Administration des Territoires sous mandat avec l'aide du Fonds du Bien-Être Indigène, a été confiée, en 1954, à l'INÉAC.

Située dans la principale région d'élevage de l'Urundi, la Ferme de la Luvironza s'adonnera spécialement à la sélection des bovidés ainsi qu'à l'amélioration et à la création des pâturages.

1. — CHEPTEL BOVIN.

Au 1er janvier 1954, on dénombrait 191 bêtes de race locale et 5 croisées Friesland.

Au 31 novembre 1954, le cheptel totalisait 307 têtes. Nonante-cinq vaches indigènes étaient réservées à la sélection et 31 au croisement avec la race Brown Swiss.

On a introduit, au cours de l'exercice, 57 génisses, 2 taurillons et 3 veaux mâles de race indigène.

La qualité du cheptel est généralement médiocre en l'absence de géniteurs de valeur.

Les naissances s'élèvent à 72 veaux, soit 57 % des femelles à la reproduction, chiffre favorable si l'on tient compte de la qualité et de l'état du bétail.

Les pertes dues à l'East Coast Fever s'établissent à 1,7 % de l'effectif. La lutte contre les tiques a été réalisée par des aspersions jusqu'à la mise en usage, en octobre, du dipping tank. Des essais d'immunisation contre l'« East Coast Fever » se rapportent au traitement d'animaux infectés naturellement au chlorhydrate de novocaïne (traitement symptomatique).

La brucellose, endémique en milieu indigène, est combattue à la station par des vaccinations au B 19.

En attendant l'introduction de taureaux pur sang, l'amélioration par croisement est réalisée par l'insémination artificielle du sperme de taureaux Brown Swiss et de zébus pakistanais stationnés à Nyamyaga.

Les poids moyens suivants, exprimés en kg, soulignent les avantages d'une alimentation régulière durant toute l'année :

	Animaux nés et élevés à la Ferme	*Animaux nés et élevés en milieu indigène*
A la naissance	22,3	—
A l'âge de 1 an	157,0	100,0
» 2 ans	230,0	217,0
» 3 ans	309,0	228,0

Contrôle de la lactation et de la prolificité.

L'espacement des vêlages est d'environ 18 mois. Le passage des génisses au mâle s'effectue vers l'âge de 3 ans alors que les génisses accusent un poids moyen de 280 kg.

L'alimentation peut être assurée assez facilement durant la saison des pluies et au début de la saison sèche par les parcours en vallée. Vers la mi-juillet, il faut recourir à la distribution de foin ou d'ensilage pour assurer la ration d'entretien jusqu'à la fin de la saison sèche, au début d'octobre.

2. — **ÉLEVAGE PORCIN.**

Un noyau de Large White et Large Black a été introduit pour assurer la distribution de géniteurs en milieu indigène et procéder à des essais d'engraissement avec les productions vivrières locales.

3. — **AVICULTURE.**

Un lot de poussins d'un jour de race Australorp a été importé pour constituer le cheptel avicole destiné à améliorer les élevages locaux.

4. — **PÂTURAGES.**

Des expériences d'aménagement, d'amélioration et d'exploitation des parcours naturels ont débuté avec mise en réserve, sous forme d'ensilage ou de foin, de la production excédentaire du début de la saison des pluies.

5. — **CULTURES FOURRAGÈRES.**

Des essais sur collines et en marais sont en cours avec diverses graminées et légumineuses.

6. — **PAYSANNAT.**

Une zone de paysannat à dominance pastorale sera attribuée à la Station dont l'action zootechnique en milieu indigène sera ainsi renforcée.

XII. — BUREAU CLIMATOLOGIQUE

Chef du Bureau : M. Bultot, F.
Calculateur : M. Dumoulin, J.

1. — BULLETIN CLIMATOLOGIQUE ANNUEL.

Le bulletin de 1953, sorti de presse au cours du présent exercice, contient 605 tableaux relatifs à la pluie, 127 à la température de l'air, 13 à la température du sol nu à 10, 20 et 50 cm de profondeur, 47 à l'humidité de l'air, 44 à l'insolation et 95 à l'évaporation. On observe donc un notable accroissement de données climatologiques par rapport aux années antérieures. Cet accroissement est dû en majeure partie au développement constant des réseaux d'observations gérés par le Service météorologique du Congo belge et par l'INÉAC.

Les cartes d'anomalies pluviométriques incluses à la fin du volume mettent en évidence des écarts exceptionnels en fin d'année dans certaines régions. Un déficit d'eau record apparaît dans le Bas-Congo en novembre et en décembre et dans la Cuvette centrale congolaise en décembre ; un excédent pluviométrique également exceptionnel se manifeste dans le Centre du Katanga en décembre.

2. — ÉTUDES SPÉCIALES DE CLIMATOLOGIE CONGOLAISE.

a. Une carte des zones climatiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi a été établie sur la base des données climatographiques de la période 1930-1952. Cette carte fait l'objet du fascicule 33 de l'Atlas général du Congo, édité par l'Académie royale des Sciences coloniales. Dressée selon la classification de Köppen, elle comporte, outre les divisions climatiques, le réseau des isohyètes annuelles (cotées de 100 en 100 mm) et le réseau des isoplèthes de durée moyenne de la saison sèche (cotées de 10 en 10 jours). Les traits essentiels des principaux climats du Congo belge et du Ruanda-Urundi sont exposés dans la notice d'accompagnement. Celle-ci contient également des graphiques reproduisant les régimes pluviométriques annuels moyens et extrêmes, pour la période 1930-1952, en huit stations représentatives de climats divers ainsi que deux cartes montrant l'allure des isochrones moyennes (cotées de 10 en 10 jours) de début des saisons sèche et pluvieuse pour la période 1930-1952.

b. Une étude statistique des pluies intenses au Congo belge et au Ruanda-Urundi a été entreprise au cours de l'exercice 1954. Cet ouvrage vise principalement à documenter les spécialistes chargés des travaux d'hydraulique ressortissant soit au secteur agricole (irrigation, drainage, construction de réservoirs pour la pisciculture, conservation des sols, etc.) soit au département des travaux publics (aménagement des voies d'eau, des routes et des aérodromes, construction d'égoûts et de citernes, etc.). La première partie est terminée. Elle concerne l'étude des pluies journalières fortes et comprend deux chapitres : le premier où sont exposées les méthodes statistiques utilisées, le second où sont groupés les résultats obtenus par ces méthodes pour 15 stations représentatives des principaux climats du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Cette première partie traite plus précisément des fréquences absolues normales annuelles des pluies journalières supérieures ou égales à diverses grandeurs, des fréquences absolues annuelles extrêmes des pluies journalières $\geqslant 15$, $\geqslant 50$ et $\geqslant 80$ mm, des pluies journalières maxima probables pour des périodes données (10, 20 et 50 ans), de la répartition mensuelle des fréquences absolues de pluies journalières $\geqslant 15$ et $\geqslant 50$ mm, des fréquences absolues normales annuelles de périodes continues à pluies journalières $\geqslant 15$ mm. La deuxième partie de l'étude sera abordée dans le courant de 1955 et comprendra deux chapitres. Le premier sera consacré à l'examen d'un grand nombre de pluviogrammes aux fins de déterminer les intensités maxima des averses, leur évolution dans le temps, les hauteurs d'eau précipitées en fonction de la durée, les moments de la journée où les averses se produisent le plus fréquemment, etc. Le second chapitre aura pour objet l'étude des quantités journalières maxima d'eau précipitables sur une aire déterminée.

3. — TRAVAUX DIVERS.

Plusieurs esquisses climatographiques indispensables à certaines entreprises ou études contrôlées par l'INÉAC ont été élaborées au cours de l'exercice écoulé. Citons, entre autres, quelques brèves synthèses de conditions climatiques régionales destinées aux notices des cartes pédo-botaniques, un aperçu de la variabilité spatiale des pluies au Kwango et un recueil de statistiques climatographiques pour la région de Mulungu.

XIII. — FLORE DU CONGO BELGE

Chef de Travaux : M. Gilbert, G.
Secrétaire de Rédaction : M. Boutique, R.
Collaborateurs scientifiques :
MM. Léonard, J.
Steyaert, R. L.
Wilczek, R.
Dessinateurs scientifiques :
Mlle Boutique, M.
M. Lerinckx, J. M.
Collaborateur technique : M. Michel, E.

Le Professeur L. Hauman a consacré également la majeure part de son activité à la préparation de la Flore.

Aucune modification n'a été apportée à la composition du Comité exécutif de la Flore, qui s'établit de la manière suivante :

Président : M. W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État ; Secrétaire : M. P. Staner, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. F. Demaret, Directeur de Laboratoire au Jardin Botanique de l'État ; R. Germain, Maître de recherches à l'INÉAC ; G. Gilbert, Ancien Chef de la Section des Recherches scientifiques de l'INÉAC ; L. Hauman, Professeur honoraire à l'Université Libre de Bruxelles ; M. Homès, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ; F. Jurion, Directeur général de l'INÉAC ; J. Lebrun, Secrétaire général de l'INÉAC et M. Vanden Abeele, Administrateur général des Colonies.

Ce Comité, qui a tenu deux séances en 1954, a assumé, comme par le passé, la direction scientifique et technique des travaux relatifs à la préparation et à la rédaction d'une Flore générale du Congo belge et du Ruanda-Urundi.

Le volume V, deuxième partie des *Papilionaceae* (377 pages, 27 planches, 25 figures, 1 carte hors texte), et le volume VI, troisième

partie des *Papilionaceae* (426 pages, 31 planches, 17 figures, 1 carte hors texte), sont sortis de presse au cours de l'exercice.

Le volume VII, en cours de préparation, comprendra les *Pandaceae, Oxalidaceae, Geraniaceae, Linaceae, Erythroxylaceae, Zygophyllaceae, Rutaceae, Simarubaceae, Meliaceae, Burseraceae, Polygalaceae, Malpighiaceae, Vochysiaceae, Callitrichaceae* et *Dichapetalaceae.*

Les dessins exécutés en 1954 comprennent 22 planches et 90 figures.

A l'occasion des révisions systématiques, les botanistes de l'Institut ont publié plusieurs études renseignées dans le rapport présenté par le Service des Bibliothèques et des Publications.

Les identifications des exsiccata provenant des prospections pédobotaniques, ainsi que divers renseignements ont été fournis à la Division de Botanique.

XIV. — COMMISSION D'ÉTUDE DES BOIS CONGOLAIS

La Commission est actuellement constituée de la manière suivante : Président : M. P. STANER, Inspecteur royal des Colonies ; Membres : MM. V. ANTOINE, Directeur honoraire de l'Institut agronomique de Louvain ; R. ANTOINE, Directeur du Laboratoire forestier de l'Institut agronomique de Louvain ; L. BRICHET, Directeur d'Administration du Service des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture ; E. CASTAGNE, Directeur du Laboratoire de Recherches chimiques à Tervuren ; DE COENE, Industriel ; C. DONIS, Maître de recherches et Chef de la Division forestière de l'INÉAC ; J. FOUARGE, Directeur du Laboratoire forestier de l'État à Gembloux ; A. GALOUX, Délégué du Comité Spécial du Katanga ; G. GILBERT, Chef de Travaux de la Flore du Congo belge ; P. HUMBLET, Directeur du Service forestier à Léopoldville ; F. JASSOGNE, Président de l'Union Professionnelle des Importateurs et Négociants de Bois ; F. JURION, Directeur général de l'INÉAC ; L. LEBACQ, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge à Tervuren ; J. LEBRUN, Secrétaire général de l'INÉAC ; R. MAYNÉ, Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux ; F. PÊCHE, Président de l'Union Professionnelle des Producteurs de Bois du Congo Belge et R. THOMAS, Délégué du Comité National du Kivu. Secrétaire : M. J. GILLARDIN, Secrétaire d'Administration au Ministère des Colonies.

1. — PROTECTION DES BOIS CONTRE LES XYLOPHAGES (PROF. R. MAYNÉ, INSTITUT AGRONOMIQUE DE GEMBLOUX).

L'enrichissement des collections entomologiques s'est poursuivi régulièrement, grâce surtout aux récoltes réalisées au Kasai. L'identification du matériel est en cours avec l'aide de plusieurs spécialistes (1), notamment du Dr SCHEDL.

---

(1) MARSHALL, G. A. K., New Phaenomerinae from Belgian Congo, *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XLIX, p. 169-203 (1954).

POPE, R. D., Museo do Dundo. Servicos culturas. Lisboa, p. 111-117 (1954).

BASILEWSKY, P., Description d'un Coléoptère Bostrychide nouveau de l'Afrique centrale, *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XLIX, p. 77-80 (1954).

Les études faunistiques ont été spécialement approfondies pour dix-huit essences importantes. L'annélation de l'écorce à la base du tronc de certaines espèces a donné lieu à des observations spéciales.

Dans le domaine de la biologie, l'échelonnement et la périodicité des manifestations déprédatrices des espèces xylophages furent suivis.

Les conclusions d'ordres biologique et économique feront l'objet d'une prochaine publication.

2. — **CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES, MÉCANIQUES ET TECHNOLOGIQUES DES BOIS (PROF. J. FOUARGE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'ÉTAT A GEMBLOUX).**

Le Laboratoire a poursuivi les essais sur 61 essences du Mayumbe. Ces travaux feront prochainement l'objet d'une publication.

3. — **ATLAS DES BOIS CONGOLAIS (L. LEBACQ, MUSÉE ROYAL DU CONGO BELGE, A TERVUREN).**

Le volume I de l'Atlas anatomique des bois du Congo, actuellement sous presse, se rapporte à 33 espèces (6 familles) décrites dans le Volume I de la Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Pour chaque espèce, une fiche signalitique énonce les caractéristiques du bois ; trois microphotographies (coupes transversale, tangentielle et radiale) illustrent la description. Une clef synoptique accompagne l'ouvrage.

Cent cinquante essences décrites dans les volumes II, III, IV et V de la Flore du Congo ont été analysées au cours du présent exercice.

4. — **ANALYSES CHIMIQUES DES BOIS (E. CASTAGNE, LABORATOIRE DE RECHERCHES CHIMIQUES, A TERVUREN).**

Le Laboratoire a continué l'étude de la composition chimique, ainsi que la détermination des caractéristiques des fibres et des qualités papetières de diverses essences. L'analyse de divers résineux exotiques est en voie d'achèvement.

L'étude des caractéristiques chimiques des essences exotiques présente un réel intérêt pour les régions orientales.

Parmi les espèces indigènes, *Alstonia congensis* possède d'excellentes qualités papetières ; *Celtis brieyi* et *Gossweilerodendron balsamiferum* peuvent également être classés parmi les essences susceptibles de fournir de la pâte à papier. Les premiers résultats obtenus avec des essences congolaises ont été publiés (1).

(1) Istas, J. R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier. Étude détaillée de quelques essences. Publ. INÉAC, série technique, nº 43 (1954).

5. — **ÉTUDE GÉNÉRALE DE L'USINAGE DES BOIS (R. ANTOINE, LABORATOIRE FORESTIER DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN).**

Le Laboratoire a étudié les points suivants sur des bases statistiques :

a. Détermination de l'angle d'attaque :

Chlorophora excelsa, Terminalia superba, Piptadenia africana et *Musanga cecropioides.*

b. Étude de la forme de la denture :

Chlorophora excelsa et *Terminalia superba.*

c. Comparaison énergétique et qualitative du sciage sur quartier et sur dosse :

Chlorophora excelsa et *Terminalia superba.*

d. Établissement des courbes Td/Am aux différentes vitesses de passage de l'outil :

Chlorophora excelsa et *Terminalia superba.*

e. Étude du travail à l'outil en fonction des variations des facteurs du rapport constant Lv/Am :

(1) Morsures de 100, 200, 400, 500, 800, 1.000 microns : *Chlorophora excelsa* ; essais comparatifs pour des lames différentes et dans des bois de provenances différentes.

(2) Morsures de 50, 100, 200, 300, 400, 600, 800, 1.000 microns : *Terminalia superba.*

(3) Morsures de 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600 microns : *Piptadenia africana* ; même étude avec variation de la hauteur de coupe.

f. Étude de l'influence de la longueur du pas sur le sciage : *Chlorophora excelsa* et *Terminalia superba.*

g. Étude de l'influence de la voie sur le travail spécifique : *Terminalia superba.*

h. Essai de désaffûtage de l'outil :

(1) en fonction de la vitesse d'amenage pour Lv constant ;

(2) en fonction de la vitesse de passage des dents pour amenage constant ;

(3) en fonction de l'angle d'attaque.

Les résultats des recherches seront publiés prochainement.

XV. — SERVICE DES BIBLIOTHÈQUES ET DES PUBLICATIONS

1. — PUBLICATIONS.

L'INÉAC a édité, en 1954, vingt-deux publications qui se répartissent comme suit dans les diverses collections :

Série scientifique	: 6 brochures ;
Série technique	: 1 brochure ;
Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi	: 2 volumes ;
Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi	: 3 livraisons ;
Collection in-4°	: 2 fascicules ;
Hors série	: 2 volumes ;
Bulletin d'Information de l'INÉAC	: 6 livraisons bimestrielles.

Un « guide » de l'Institut, intitulé : « L'INÉAC, son but, son programme et ses réalisations », a également été imprimé au cours de l'exercice.

Quelque 15.000 exemplaires des éditions de l'INÉAC ont été diffusés par voie d'échange ou à titre onéreux.

On a publié, en 24 livraisons bimensuelles, 2.400 fiches bibliographiques comprenant, outre les indications bibliographiques habituelles, un compte rendu sommaire des documents recensés.

Le « Bulletin mensuel des acquisitions de l'INÉAC en ouvrages de fonds » a paru régulièrement.

Enfin, la collaboration des membres de l'Institut à divers périodiques belges et étrangers est demeurée très active. Une liste de ces travaux est mentionnée ci-après.

2. — BIBLIOTHÈQUES.

L'enrichissement des bibliothèques s'est poursuivi à un rythme accru. Environ 4.800 ouvrages et 1.400 périodiques différents ont été acquis par les bibliothèques d'Europe et d'Afrique.

En outre, la reproduction photographique de nombreux documents a été assurée.

Signalons aussi le développement croissant des échanges bibliographiques, dont le service atteint actuellement 400 institutions scientifiques ou techniques, belges et étrangères.

L'importance numérique des fiches classées à la bibliothèque centrale s'est accrue normalement. A la fin de 1954, les fichiers établis par nom d'auteur et par matière totalisaient respectivement 71.400 et 191.600 références bibliographiques.

De leur côté, les demandes de renseignements, consultations de documents, prêts et emprunts, etc. se sont notablement accrus.

L'activité de la bibliothèque de Yangambi a été présentée dans le cadre du rapport établi par le Centre de Recherches.

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1954 PAR LES COLLABORATEURS DE L'INSTITUT

1. Antoine, R., Les problèmes de la rationalisation dans les scieries. C. R. Journées Ét. Mécan. Congo belge, Min. Col., Comm. Mécan. Congo belge, p. 156-68 (1954).
2. Amand, H., La sélection de l'hévéa à Yangambi. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 5, p. 317-30 (1954).
3. Bernard, É. A., L'évapotranspiration annuelle de la forêt équatoriale congolaise et son influence sur la pluviosité. C. R. 11e Congrès Union Int. Inst. Rech. Forest., Rome, 1953, p. 201-4 (1954).
4. Bernard, É. A., Sur les erreurs de divers types de pluviomètres dans les conditions climatologiques du Congo belge. *Inst. Roy. Col. Belge*, Bull. Séan., XXV, 2, p. 896-912 (1954).
5. Boutique, R., *Vicieae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Publ. INÉAC, VI, p. 76-86 (1954).
6. Bultot, F., Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo belge et au Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, Coll. in-4°, Communic. n° 9 du Bureau climatologique (1954).
7. Bultot, F., Notice de la carte des zones climatiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi *in* Atlas général du Congo, 33, 8 pp., 1 carte (1954).
8. Buyckx, E. J., Schmitz, G. et Crisinel, P., Note sur les essais de mécanisation de la désinsectisation des caféières congolaises. C. R. Journées Ét. Mécan. Congo belge, Min. Col., Comm. Mécan. Congo belge, p. 297-309 (1954).
9. Buyckx, E. J. et Fraselle, J. V., Susceptibilité du caféier Robusta à l'intoxication par l'arsenic. IIIe Congrès Int. Phytoph., Paris, sept. 1952, *Phytiatrie-Phytoph.*, n° sp., II, p. 712-4 (1954).
10. Croegaert, J., Les laboratoires de pédologie au Congo belge. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 163-72 (1954).
11. Cronquist, A., *Galegeae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Publ. INÉAC, V, p. 72-175 (1954).
12. Cronquist, A., *Dalbergieae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Publ. INÉAC, VI, p. 52-75 (1954).
13. de Francquen, P., De Puydt, Tréfois et Pingaut, La mécanisation de la désinsectisation des cotonniers en savane. C. R. Journées Ét. Mécan. Congo belge, Min. Col., Comm. Mécan. Congo belge, p. 257-67 (1954).
14. De Leenheer, L., Maes, L. en Marcour, M., De bepaling van calciumcarbonaat in gronden. *Mededeling. Landbouwhogeschool Opzoekingsstat.*, Gent, XIX, 2, p. 83-97 (1954).

15. De Leenheer, L. et Van Wambeke, A., Étude d'un axe de prospection pédologique orienté verticalement sur le Kwilu, à Madibi, Kwango. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 2, p. 377-402 (1954).
16. Demaret, F., Contribution à l'étude de la végétation bryophytique pionnière des falaises de Yangambi au Congo belge. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIV, 2, p. 107-12 (1954).
17. Demol, J., Essais de bouturage de l'arachide à la Station de Gandajika. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 2, p. 353-66 (1954).
18. Denisoff, I. et Devred, R., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 2. Mvuazi (Bas-Congo). Public. INÉAC, Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1954).
19. Desbuleux, H., L'hématurie essentielle serait-elle due à une carence en prothrombine ? *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 5, p. 1311-4 (1954).
20. Devred, R., La lutte antiérosive et le reboisement au moyen d'explosifs. C. R. Journées Ét. Mécan. Congo belge, Min. Col., Comm. Mécan. Congo belge, p. 179-85 (1954).
21. Devred, R. et Père, J., Le traitement des sols schisto-calcaires du Bas-Congo par les explosifs agricoles. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 2, p. 281-352 (1954).
22. Dewit, J. et Duvigneaud, P., *Hedysareae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, V, p. 331-46 (1954).
23. D'Hoore, J., L'accumulation des sesquioxydes libres dans les sols tropicaux. Public. INÉAC, Sér. scient., n° 62 (1954).
24. D'Hoore, J., De accumulatie van vrije sesquioxyden in tropische gronden. Uitgaven NILCO, Wetens. reeks, n^{r} 62 bis (1954).
25. Division de Phytopathologie et d'Entomologie agricole, Quelques applications phytopharmaceutiques nouvelles en Phytotechnie congolaise. III^{e} Congrès Int. Phytoph., Paris, sept. 1952, *Phytiatrie-Phytoph.*, n° sp., II, p. 875-7 (1954).
26. Divisions des Plantes vivrières et de Mécanique agricole, Essais de pinces arracheuses de manioc. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 6, p. 343-5 (1954).
27. Divisions de Phytopathologie et des Plantes vivrières, La désinfection des semences d'arachide. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 5, p. 287-94 (1954).
28. Duvigneaud, P., *Hedysareae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, V, p. 300-30 (1954).
29. Engelbeen, M., Rapport général. C. R. Journées Ét. Mécan. Congo belge, Min. Col., Comm. Mécan. Congo belge, p. 41-50 (1954).
30. Evers, E., Progrès réalisés dans la sélection et la culture de l'hévéa en 1953. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 2, p. 69-80 (1954).
31. Evers, E., Une méthode efficace pour la protection des plantules d'hévéa après repiquage au champ. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 141-6 (1954).
32. Evers, E., L'incinération et la non-incinération en hévéaculture. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, p. 207-24 (1954).
33. Evrard, C., Les *Flacourtiaceae-Oncobeae* au Congo belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, LXXXVI, 1, p. 5-24 (1954).
34. Fraselle, J. V., Deux maladies du caféier d'Arabie en Ituri. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 6, p. 337-42 (1954).

35. Foucart, G., Un nouvel ennemi du caféier d'Arabie au Kivu. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 1, p. 51-62 (1954).
36. Foucart, G., Le sphinx du quinquina, *Celerio nerii* L. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 2, p. 111-22 (1954).
37. Foucart, G., Observations sur quelques maladies mycologiques du pyrèthre [*Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trev.) Bocc.]. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 3, p. 599-614 (1954).
38. Gaie, W., La taille du caféier Arabica. *Bull. Doc. Techn. agric.*, Bukavu, VIII, 27, p. 36-48 (1954).
39. Gastuche, M. C., Fripiat, J. J. et Delvigne, J., Localisation des sites d'échange cationique de la kaolinite. Communication du Ier Congrès Européen de Microscopie Électronique (1954).
40. Gérard, P., Une année d'observations microclimatiques en forêt secondaire à Bambesa (Uele). C. R. IIe Congrès Union Int. Inst. Rech. Forest., Rome 1953, p. 206-9 (1954).
41. Germain, R., Considérations agrostologiques relatives au Congo belge et au Ruanda-Urundi. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 6, p. 347-66 (1954).
42. Germain, R., L'herbarium de Yangambi (Congo belge). *Taxon*, III, 3, p. 92 (1954).
43. Gilbert, G. et Léonard, J., Importance des plantules pour la délimitation des genres. VIIIe Congrès Int. Bot. Paris 1954, Sect. 2, 4, 5 et 6, p. 49-50 (1954).
44. Hardy, R., L'activité de la Station de Kiyaka. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 1, p. 1-36 (1954).
45. Hauman, L., *Dalbergieae*. Flore du Congo belge et au Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 1-51 (1954).
46. Hauman, L., *Galegeae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, V, p. 4-72 (1954).
47. Hauman, L., *Phaseoleae, Glycininae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 87-113 (1954).
48. Hauman, L., *Phaseoleae, Erythrininae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 126-38 (1954).
49. Hauman, L., *Phaseoleae, Cajaninae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 148-259 (1954).
50. Hauman, L., Quelques *Papilionaceae-Dalbergieae* du Congo belge. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIV, 3, p. 223-8 (1954).
51. Hauman, L., Quelques *Papilionacées-Galégées* nouvelles de la flore congolaise. *Bull. Soc. Bot. Belgique*, LXXXVI, 1, p. 275-82 (1954).
52. Hidiroglou, M., « Alchornea yambuyaensis » plante toxique pour le bétail au Congo belge. *Rev. Élev. Méd. vét. Pays trop.*, nouvelle sér., VII, 3, p. 171-2 (1954).
53. Holowaychuk, N., Denisoff, I., Gilson, P., Croegaert, J., Liben, L. et Sperry, T., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 4. Nioka (Ituri). Public. INÉAC, Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1954).
54. Hombert, J., Empoisonnement des arbres à l'aide de l'arsénite de soude. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, p. 245-60 (1954).
55. Inghelbrecht, C., Directives pour les personnes qui prélèvent des échan-

tillons de terre. *Bull. Doc. Techn. agric.*, Bukavu VIII, 27, p. 3-35 (1954). p. 3-35 (1954).

56. Istas, J. R., Heremans, R. et Raekelboom, E. L., Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier. Étude détaillée de quelques essences. Public. INÉAC, Sér. techn., nº 43 (1954).

57. Jansen, S., Le décorticage des arachides dans les paysannats indigènes. Leur transport en gousses ou en graines. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 1, p. 37-50 (1954).

58. Jansen, S., Étude économique comparative de trois procédés d'abattage et de tronçonnage. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 6, p. 275-86 (1954).

59. Jansen, S., Le défrichement de la savane à *Pennisetum* en vue d'établir des pâturages artificiels. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 159-61 (1954).

60. Lebrun, J., Esquisse de la végétation du Parc National de la Kagera. Expl. Parc National Kagera, Mission J. Lebrun (1937-1938), fasc. 2, Inst. Parcs Nat. Congo Belge (1954).

61. Lebrun, J., Sur la végétation du secteur littoral du Congo belge. *Vegetatio*, V-VI, p. 157-60 (1954).

62. Lebrun, J. et Gilbert, G., Une classification écologique des forêts du Congo. Public. INÉAC, Sér. scient., nº 63 (1954).

63. Lefèvre, P. C., Détermination de la valeur organoleptique de graines de café marchand après traitement au H. C. H. de cerises en champs et de fèves en parche. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, p. 261-3 (1954).

64. Léonard, J., *Hedysareae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, V, p. 176-80, 223-300, 346-59 (1954).

65. Léonard, J., Notulae systematicae. XIV. Les genres *Macrolobium* Schreb. et *Gilbertiodendron* J. Léonard en Afrique tropicale (*Caesalpiniaceae*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIV, 1, p. 57-61 (1954).

66. Léonard, J., Notulae systematicae. XV. *Papilionaceae-Hedysareae Africanae* (*Aeschynomene, Alysicarpus, Ormocarpum*). *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIV, 1, p. 63-106 (1954).

67. Léonard, J., Notulae systematicae. XVI. *Paramacrolobium* J. Léonard, genre nouveau de *Caesalpiniuceae* d'Afrique tropicale. *Bull. Jard. Bot. État*, Bruxelles, XXIV, 4, p. 347-8 (1954).

68. Léonard, J., La végétation pionnière des pentes sableuses sèches dans la région de Yangambi-Stanleyville (Congo belge). *Vegetatio*, V-VI, p. 97-104 (1954).

69. Majot-Rochez, R. et Duvigneaud, P., *Phaseoleae, Erythrininae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 113-26 (1954).

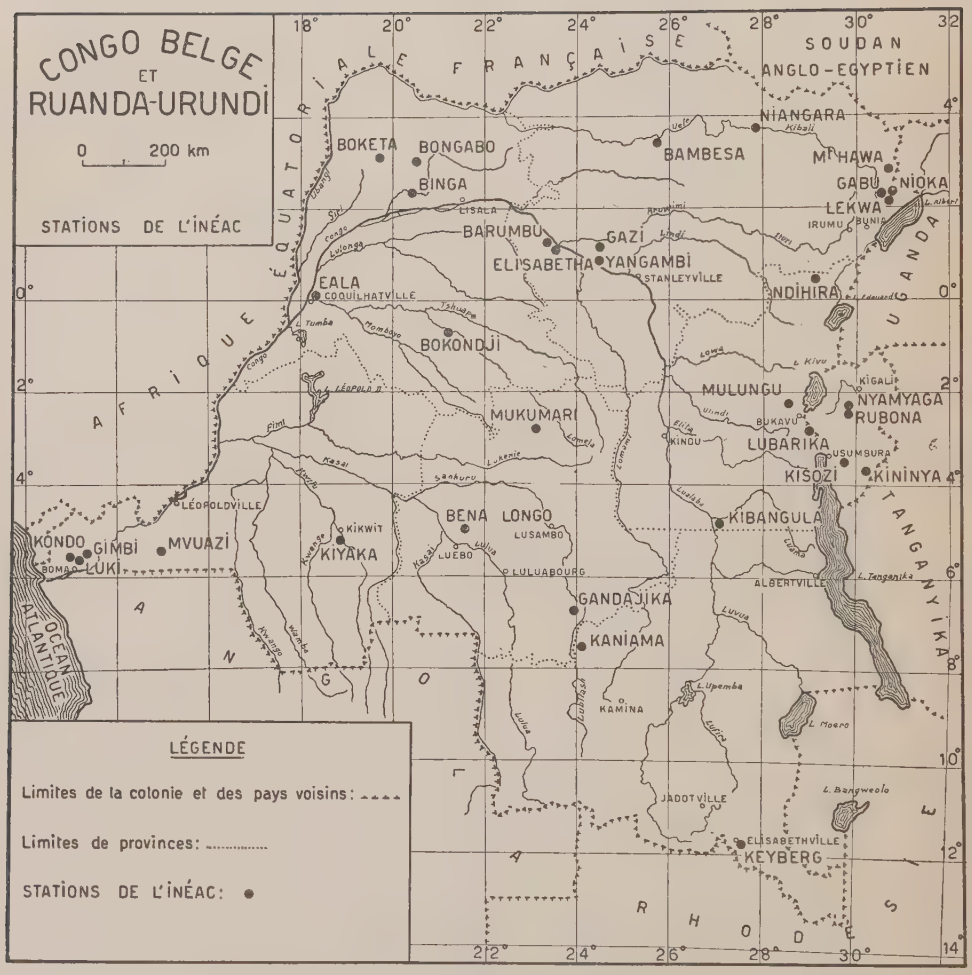
70. Malcorps, G. et Jansen, S., Problèmes généraux de mécanisation de l'agriculture au Congo belge. C. R. Journées Ét. Mécan. Agric. Congo belge, Min. Col., Comm. Mécan. Congo belge, p. 53-72 (1954).

71. Maudoux, E., Notes sur les variations de quelques facteurs microclimatiques en forêt dense équatoriale. C. R. 11e Congrès Union Int. Inst. Rech. Forest., Rome 1953, p. 235-7 (1954).

72. Maudoux, E., La régénération naturelle dans les forêts remaniées du Mayumbe. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 2, p. 403-22 (1954).

73. Mohrmann, J. C. J. et Goossens, K. J., Mise en valeur de la Camargue en vue de la culture du riz. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 5, p. 1221-48 (1954).
74. Mullenders, W., La végétation de Kaniama. Public. INÉAC, Sér. scient., nº 61 (1954).
75. Noyen, J., Effet de la protection des jachères sur les rendements des cultures en paysannat indigène. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 6, p. 333-6 (1954).
76. Philippe, J., Les agrumes aux États-Unis. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 6, p. 1619-88 (1954).
77. Robyns, W., *Phaseoleae, Galactiinae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 138-48 (1954).
78. Roggen, H. V., De orthogonale veeltermen en de methode der kleinste kwadraten in de curvilineaire regressieanalyse. *Economica Documentatie*, IV, 1, p. 27-59 (1954).
79. Roosen, P., Contribution à l'étude de la durabilité naturelle des bois du Congo. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 147-58 (1954).
80. Ruhe, R. V., Erosion surfaces of Central African interior high plateaus. Public. INÉAC, Sér. scient., nº 59 (1954).
81. Ruhe, R. V., Geology of the soils of the Nioka-Ituri area, Belgian Congo : 4. Nioka (Ituri). Public. INÉAC, Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1954).
82. Schmitz, G., Causes d'altération des graines de coton. *Bull. agr. Congo belge*, XLV, 4, p. 971-86 (1954).
83. Schmitz, G., La lutte contre la pyrale du caféier en Uele. IIIe Congrès Int. Phytoph., Paris, sept. 1952, *Phytiatrie-Phytoph.*, nº sp., II, p. 518-21, (1954).
84. Schubert, B., *Hedysareae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, V, p. 180-223 (1954).
85. Smeyers, F., Quelques données économiques sur l'exploitation forestière en Ituri. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 173-8 (1954).
86. Steyaert, R. L., Concerning some South African *Pestalotiopsis* Steyaert (*Pestalotia* Auct. non de Not.). *Bothalia*, VI, 2, p. 379-83 (1954).
87. Thirion, F., Modes de plantation en caféiculture. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, p. 225-43 (1954).
88. Thirion, F., Quelques principes de la taille du caféier Robusta. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 5, p. 295-315 (1954).
89. Thuriaux, L., Acidification de l'huile de palme après usinage. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 179-82 (1954).
90. Thuriaux, L., Étude d'échantillons d'huile de pulpe d'*Elaeis melanococca* et de quatre variétés d'*Elaeis guineensis*. Communication au XXVIIe Congrès de Chimie Industrielle, Bruxelles, 1954.
91. Thuriaux, L., Mise en évidence d'un facteur d'origine atmosphérique dans la réaction d'acidification de l'huile de palme. Communication au XXVIIe Congrès de Chimie Industrielle, Bruxelles, 1954.
92. Vallaeys, G., Le problème de l'ombrage du cacaoyer. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 4, p. 191-216 (1954).
93. Vallaeys, G., Progrès réalisés dans la sélection et la culture du caféier Robusta en 1953. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 3, p. 129-40 (1954).

94. Van der Weyen, A., L'évolution nucléaire et les hyphes ascogènes chez *Chaetomium globosum* Kunze. *La Cellule*, LVI, 3, p. 213-26 (1954).
95. Van Laere, R., Le papayer. Dir. Agr. Élev. Col., Minist. Col., Tract n° 34 (1954).
96. Van Wambeke, A. et Évrard, C., Notice explicative de la carte des sols et de la végétation : 6. Yangambi. Planchette 1 : Weko. Public. INÉAC, Carte des sols et de la végétation du Congo belge et du Ruanda-Urundi (1954).
97. Waegemans, G., Les latérites de Gimbi (Bas-Congo). Public. INÉAC, Sér. scient., n° 60 (1954).
98. Wilczek, R., Groupes nouveaux des *Phaseoleae-Phaseolinae* du Congo belge et du Ruanda-Urundi. *Bull. Jard. Bot. État*, Brux., XXIV, 3, p. 405-50 (1954).
99. Wilczek, R., *Phaseoleae, Phaseolinae*. Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Public. INÉAC, VI, p. 260-409 (1954).
100. *** Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1953. Public. INÉAC, Coll. in-4°, Communic. n° 8 du Bureau climatologique (1954).
101. *** La désinfection des semences d'arachide. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 5, p. 287-94 (1954).
102. *** Les activités agronomiques de la Station de Keyberg. *Bull. Inf. INÉAC*, III, 2, p. 81-109 (1954).
103. *** L'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge, son but, son programme, ses réalisations (1954).



Carte des établissements de l'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge.

PUBLICATIONS DE L'I.N.É.A.C.

Les publications de l'**I.N.É.A.C.** peuvent être échangées contre des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. **S'adresser: 12, rue aux Laines, à Bruxelles.** Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au nº 8737 du compte chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

SÉRIE SCIENTIFIQUE

Nº 1. LEBRUN, J., **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental,** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 F, 1935 (épuisé).

Nº 2. STEYAERT, R. L., **Un parasite naturel du** *Stephanoderes*. **Le** *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILLEMIN, 46 pp., 16 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

Nº 3. GHESQUIÈRE, J., **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville,** 40 pp., 15 F, 1935.

Nº 4. STANER, P., **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles,** 56 pp., 9 fig., 9 F, 1935 (épuisé).

Nº 5. BEIRNAERT, A., **Introduction à la biologie florale du palmier à huile,** 42 pp., 28 fig., 12 F, 1935 (épuisé).

Nº 6. JURION, F., **La brûlure des caféiers,** 28 pp., 30 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

Nº 7. STEYAERT, R. L., **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du** *Rhizoctonia Solani* KÜHN **sur le cotonnier,** 27 pp., 3 fig., 20 F, 1936.

Nº 8. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier,** 30 pp., 9 fig., 10 F, 1936 (épuisé).

Nº 9. STEYAERT, R. L., **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques,** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 30 F, 1936 (épuisé).

Nº 10. LEROY, J. V., **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier,** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 F, 1936 (épuisé).

Nº 11. STOFFELS, E., **La sélection du caféier** *arabica* **à la Station de Mulungu. (Premières communications),** 41 pp., 22 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

Nº 12. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais,** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 25 F, 1937.

Nº 13. STEYAERT, R. L., **Présence du** *Sclerospora Maydis* (RAC.) PALM (*S. javanica* PALM) **au Congo belge,** 16 pp., 1 pl., 15 F, 1937.

Nº 14. OPSOMER, J. E., **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats,** 79 pp., 16 fig., 20 F, 1937 (épuisé).

Nº 15. OPSOMER, J. E., **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Études de biologie florale. — Essais d'hybridation,** 39 pp., 7 fig., 25 F, 1938.

Nº 16. STEYAERT, R. L., **La sélection du cotonnier pour la résistance aux stigmatomycoses,** 29 pp., 10 tabl., 8 fig., 20 F, 1939.

Nº 17. GILBERT, G., **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge,** 28 pp., 7 fig., 20 F, 1939.

Nº 18. STEYAERT, R. L., **Notes sur deux conditions pathologiques de l'***Elaeis guineensis*, 13 pp., 5 fig., 10 F, 1939.

Nº 19. HENDRICKX, F. L., **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier,** 11 pp., 1 fig., 10 F, 1939.

Nº 20. HENRARD, P., **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. — Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu,** 23 pp., 15 F, 1939.

N° 21. Soyer, D., **La « rosette » de l'arachide. — Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie,** 23 pp., 7 fig., 18 F, 1939.

N° 22. Ferrand, M., **Observations sur les variations de la concentration du latex *in situ* par la microméthode de la goutte de latex,** 33 pp., 1 fig., 20 F, 1941.

N° 23. Wouters, W., **Contribution à la biologie florale du maïs. — Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale,** 51 pp., 11 fig., 30 F, 1941.

N° 24. Opsomer, J. E., **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz,** 30 pp., 1 fig., 18 F, 1942.

N° 24*bis*. Vrijdagh, J. M., **Étude sur la biologie des** *Dysdercus superstitiosus* F. (*Hemiptera*), 19 pp., 10 tabl., 15 F, 1941.

N° 25. De Leenheer, L., **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge,** 45 pp., 4 fig., 25 F, 1944.

N° 25*bis*. Stoffels, E., **La sélection du caféier *arabica* à la Station de Mulungu. (Deuxièmes communications),** 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 26. Hendrickx, F. L., Lefèvre P. C. et Leroy, J. V., **Les *Antestia* spp. au Kivu,** 69 pp., 9 fig., 5 graph., 50 F, 1942 (épuisé).

N° 27. Beirnaert, A. et Vanderweyen, R., **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'*Elaeis guineensis* Jacquin. (Communication n° 4 sur le palmier à huile),** 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 F, 1941 (épuisé).

N° 28. Vrijdagh, J. M, **Étude de l'acariose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (Banks) au Congo belge,** 25 pp., 6 fig., 20 F, 1942.

N° 29. Soyer, D., **Miride du cotonnier, *Creontiades pallidus* Ramb. *Capsidae* (*Miridae*),** 15 pp., 8 fig., 25 F, 1942.

N° 30. Lefèvre, P. C., **Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* Ghesq.,** 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 F, 1942 (épuisé).

N° 31. Vrijdagh, J. M., **Étude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* Stål, et *Dysdercus melanoderes* Karsch.,** 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 F, 1942.

N° 32. Castagne, E., Adriaens, L. et Istas, R., **Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais,** 30 pp., 15 F, 1946.

N° 33. Soyer, D., **Une nouvelle maladie du cotonnier. — La Psyllose provoquée par *Paurocephala gossypii* Russell,** 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 F, 1947.

N° 34. Wouters, W., **Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre *Gossypium* et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge,** 383 pp., 5 pl., 18 fig., 250 F, 1948.

N° 35. Hendrickx, F. L., **Sylloge fungorum congensium,** 216 pp., 100 F, 1948.

N° 36. Fouarge, J., **L'attaque du bois de Limba (*Terminalia superba* Engl. et Diels) par le *Lyctus brunneus* Le. C.,** 17 pp., 9 fig., 15 F, 1947.

N° 37. Donis, C., **Essai d'économie forestière au Mayumbe,** 92 pp., 3 cartes, 63 fig., 70 F, 1948.

N° 38. D'Hoore, J. et Fripiat, J., **Recherches sur les variations de structure du sol à Yangambi,** 60 pp., 8 fig., 30 F, 1948.

N° 39. Homès, M. V., **L'alimentation minérale du Palmier à huile *Elaeis guineensis* Jacq.,** 124 pp., 16 fig., 100 F, 1949.

N° 40. Engelbeen, M., **Contribution expérimentale à l'étude de la Biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* Moens,** 140 pp., 18 fig., 28 photos, 120 F, 1949.

N° 41. Schmitz, G., **La Pyrale du Caféier Robusta *Dichocrocis crocodora* Meyrick, biologie et moyens de lutte,** 132 pp., 36 fig., 100 F, 1949.

N° 42. Vanderweyen, R. et Roels, O., **Les variétés d'*Elaeis guineensis* Jacquin du type *albescens* et l'*Elaeis melanococca* Gaertner (em. Bailey), Note préliminaire,** 24 pp., 16 fig., 3 pl., 30 F, 1949.

N° 43. Germain, R., **Reconnaissance géobotanique dans le Nord du Kwango,** 22 pp., 13 fig., 25 F, 1949.

N° 44. Laudelout, H. et D'Hoore, J., **Influence du milieu sur les matières humiques en relation avec la microflore du sol dans la région de Yangambi,** 32 pp., 20 F, 1949.

N° 45. Léonard, J., **Étude botanique des copaliers du Congo belge,** 158 pp., 23 photos, 16 fig., 3 pl., 130 F, 1950.

N° 46. Kellogg, C. E. et Davol, F. D., **An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo,** 73 pp., 35 photos, 100 F, 1949.

N° 47. Laudelout, H., **Étude pédologique d'un essai de fumure minérale de l'« Elaeis » à Yangambi,** 21 pp., 25 F, 1950.

N° 48. Lefèvre, P. C., *Bruchus obtectus* Say **ou Bruche des haricots** (*Phaseolus vulgaris* L.), 68 pp., 35 F, 1950.

N° 49. Lecomte, M., De Coene, R. et Corcelle, F., **Observations sur les réactions du cotonnier aux conditions de milieu,** 55 pp., 7 fig., 70 F, 1951.

N° 50. Laudelout, H. et Du Bois, H., **Microbiologie des sols latéritiques de l'Uele,** 36 pp., 30 F, 1951.

N° 51. Donis, C. et Maudoux, E., **Sur l'uniformisation par le haut. Une méthode de conversion des forêts sauvages,** 80 pp., 4 fig. hors texte, 100 F, 1951.

N° 52. Germain, R., **Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo belge) en relation avec le milieu,** 322 pp., 28 fig., 83 photos, 180 F, 1952.

N° 53. Istas, J.-R. et Raekelboom, E. L., **Contribution à l'étude chimique des bois du Mayumbe,** 122 pp., 17 pl., 3 tabl., 100 F, 1952.

N° 54. Fripiat, J.-J., et Gastuche, M.-C., **Étude physico-chimique des surfaces des argiles. Les combinaisons de la kaolinite avec les oxydes du fer trivalent,** 60 pp., 50 F, 1952.

N° 55. De Leenheer, L., D'Hoore, J. et Sys, K., **Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi,** 62 pp., 50 F, 1952.

N° 56. Ringoet, A., **Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales (Palmier à huile, Caféier, Cacaoyer, etc.),** 139 pp., 25 fig., 140 F, 1952.

N° 57. Bartholomew, W. V., Meyer, J. et Laudelout, H., **Mineral nutrient immobilization under forest and grass fallow in the Yangambi (Belgian Congo) Region — With some preliminary results on the decomposition of plant material on the forest floor,** 27 pp., 10 tabl., 30 F, 1953.

N° 58. Homès, M. V., **L'alimentation minérale du cacaoyer** (*Theobroma Cacao* L.), 128 pp., 6 fig., 125 F, 1953.

N° 59. Ruhe, R. V., **Erosion surfaces of Central African interior high plateaus,** 56 pp., 100 F, 1954.

N° 60. Waegemans, G., **Les latérites de Gimbi (Bas-Congo),** 28 pp., 4 fig., 4 photos, 25 F, 1954.

N° 61. Mullenders, W., **La végétation de Kaniama,** 499 pp., 39 fig., 18 pl., 6 tabl. hors texte, 180 F, 1954.

N° 62. D'Hoore, J., **L'accumulation des sesquioxydes libres dans les sols tropicaux,** 132 pp., 37 photos, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 62*bis*. D'Hoore, J., **De accumulatie van vrije sesquioxyden in tropische gronden,** 134 pp., 34 foto's, 24 fig., 80 F, 1954.

N° 63. Lebrun, J. et Gilbert, G., **Une classification écologique des forêts du Congo,** 90 pp., 1 fig., 1 carte hors texte, 16 photos, 60 F, 1954.

N° 64. de Heinzelin, J., **Observations sur la genèse des nappes de gravats dans les sols tropicaux,** 37 pp., 14 fig., 30 F, 1955.

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. Ringoet, A., **Notes sur la préparation du café**, 52 pp., 13 fig., 5 F, 1935 (épuisé).

N° 2. Soyer, L., **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton**, 27 pp., 12 fig., 3 F, 1935 (épuisé).

N° 3. Soyer, L., **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier**, 19 pp., 4 fig., 2 F, 1935 (épuisé).

N° 4. Beirnaert, A., **Germination des graines d'***Elaeis*. 39 pp., 7 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 5. Waelkens, M., **Travaux de sélection du coton**, 107 pp., 23 fig., 50 F, 1936 (épuisé).

N° 6. Ferrand, M., **La multiplication de l'*Hevea brasiliensis* au Congo belge**, 34 pp., 11 fig., 12 F, 1936 (épuisé).

N° 7. Reypens, J. L., **La production de la banane au Cameroun**, 22 pp., 20 fig., 8 F, 1936 (épuisé).

N° 8. Pittery, R., **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs**, 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 40 F, 1936.

N° 9. Waelkens, M., **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele**, 44 pp., 22 fig., 30 F, 1936.

N° 10. Waelkens, M., **La campagne cotonnière 1935-1936**, 46 pp., 9 fig., 25 F, 1936.

N° 11. Wilbaux, R., **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme**, 16 pp., 6 fig., 5 F, 1937 (épuisé).

N° 12. Stoffels, E., **La taille du caféier *arabica* au Kivu**, 34 pp., 22 fig., 8 photos, 9 pl., 15 F, 1937 (épuisé).

N° 13. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide**, 50 pp., 3 fig., 12 F, 1937 (épuisé).

N° 14. Soyer, L., **Une méthode d'appréciation du coton-graines**, 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 F, 1937 (épuisé).

N° 15. Wilbaux, R., **Recherches préliminaires sur la préparation du cacao**, 71 pp., 9 fig., 40 F, 1937 (épuisé).

N° 16. Soyer, D., **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. — Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika**, 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 40 F, 1937.

N° 17. Ringoet, A., **La culture du quinquina. — Possibilités au Congo belge**, 40 pp., 9 fig., 20 F, 1938 (épuisé).

N° 18. Gillain, J., **Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge**, 33 pp., 16 fig., 20 F, 1938.

N° 19. Opsomer, J. E. et Carnewal, J., **Rapport sur les essais comparatifs du décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937**, 39 pp., 6 fig., 12 tabl. hors texte, 25 F, 1938.

N° 20. Lecomte, M., **Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uele**, 38 pp., 4 fig., 8 photos, 20 F, 1938.

N° 21. Wilbaux, R., **Recherches sur la préparation du café par voie humide**, 45 pp., 11 fig., 30 F, 1938 (épuisé).

N° 22. Banneux, L., **Quelques données économiques sur le coton au Congo belge**, 46 pp., 25 F, 1938.

N° 23. Gillain, J., **« East Coast Fever ». — Traitement et immunisation des bovidés**, 32 pp., 14 graph., 20 F, 1939.

N° 24. Stoffels, E. H. J., **Le quinquina**, 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 F, 1939 (épuisé).

N° 25*a*. FERRAND, M., **Directives pour l'établissement d'une plantation d'***Hevea* **greffés au Congo belge,** 48 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 25*b*. FERRAND, M., **Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte** *Hevea* **aanplanting in Belgisch-Congo,** 51 pp., 4 pl., 13 fig., 30 F, 1941.

N° 26. BEIRNAERT, A., **La technique culturale sous l'Équateur,** XI-86 pp., 1 portrait héliog., 4 fig., 22 F, 1941 (épuisé).

N° 27. LIVENS, J., **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge,** 53 pp., 1 fig., 16 F, 1943 (épuisé).

N° 27*bis*. BEIRNAERT, A et VANDERWEYEN, R., **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements (Communication n° 1 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 10 F, 1940 (épuisé).

N° 28. RINGOET, A., **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo belge,** 82 pp., 6 fig., 36 F, 1944.

N° 28*bis*. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Les graines sélectionnées livrées par la Station de Yangambi (Communication n° 2 sur le palmier à huile),** 41 pp., 15 F, 1941 (épuisé).

N° 29. WAELKENS, M. et LECOMTE, M., **Le choix de la variété de coton dans les Districts de l'Uele et de l'Ubangui,** 31 pp., 7 tabl., 25 F, 1941.

N° 30. BEIRNAERT, A. et VANDERWEYEN, R., **Influence de l'origine variétale sur les rendements (Communication n° 3 sur le palmier à huile),** 26 pp., 8 tabl., 20 F, 1941 (épuisé).

N° 31. POSKIN, J.-H., **La taille du caféier** *robusta*, 59 pp., 8 fig., 25 photos, 60 F, 1942 (épuisé).

N° 32. BROUWERS, M.-J.-A., **La greffe de l'***Hevea* **en pépinière et au champ,** 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 F, 1943 (épuisé).

N° 33. DE POERCK, R., **Note contributive à l'amélioration des agrumes au Congo belge,** 78 pp., 60 F, 1945.

N° 34. DE MEULEMEESTER, D. et RAES, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Première partie, 110 pp., 40 F, 1947.

N° 35. DE MEULEMEESTER, D. et RAES, G., **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises,** Deuxième partie, 37 pp., 40 F, 1947.

N° 36. LECOMTE, M., **Étude des qualités et des méthodes de multiplication des nouvelles variétés cotonnières au Congo belge,** 56 pp., 4 fig., 40 F, 1949.

N° 37. VANDERWEYEN, R. et MICLOTTE, H., **Valeur des graines d'***Elaeis guineensis* JACQ. **livrées par la Station de Yangambi,** 24 pp., 15 F, 1949.

N° 38. FOUARGE, J., SACRÉ, E. et MOTTET, A., **Appropriation des bois congolais aux besoins de la Métropole,** 17 pp., 20 F, 1950.

N° 39. PICHEL, R. J., **Premiers résultats en matière de sélection précoce chez l'***Hevea*, 43 pp., 10 fig., 40 F, 1951.

N° 40. BAPTIST, A.-G., **Matériaux pour l'étude de l'économie rurale des populations de la Cuvette forestière du Congo belge,** 63 pp., 50 F, 1951.

N° 41. ISTAS, J.-R. et HONTOY, J., **Composition chimique et valeur papetière de quelques espèces de Bambous récoltées au Congo belge,** 23 pp., 7 tabl., 25 F, 1952.

N° 42. CAPOT, J., DE MEULEMEESTER, D., BRYNAERT, J. et RAES, G., **Recherches sur une plante à fibres : L'***Abroma augusta* L. F., 113 pp., 59 fig., 100 F, 1953.

N° 43. ISTAS, J. R., HEREMANS, R. et RAEKELBOOM, E. L., **Caractères généraux des bois feuillus du Congo belge en relation avec leur utilisation dans l'industrie des pâtes à papier.** — Étude détaillée de quelques essences, 123 pp., 46 photos, 80 F, 1954.

N° 44. HELLINCKX, L., **Les propriétés des Copals du Congo belge en relation avec leur origine botanique,** 44 pp., 40 F, 1955.

FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

SPERMATOPHYTES

Prix par volume : édition sur papier ordinaire : 300 F, édition sur papier bible : 500 F.

Volume I (1948). Volume II (1951). Volume III (1952). Volume IV (1953). Volume V (1954). Volume VI (1954).

CARTE DES SOLS ET DE LA VÉGÉTATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

Livraison 1. Kaniama (Haut-Lomami) (sous presse).
Livraison 2. Mvuazi (Bas-Congo), 40 pp., 2 cartes, 3 fig., 100 F, 1954.
Livraison 3. Vallée de la Ruzizi, 48 pp., 2 cartes, 5 tabl., 100 F, 1955.
Livraison 4. Nioka (Ituri), 58 pp., 5 cartes, 3 fig., 7 pl., 450 F, 1954.
Livraison 5. Mosso (Urundi), 40 pp., 5 cartes, 200 F, 1955.
Livraison 6. Yangambi. Planchette 1 : Weko, 23 pp., 2 cartes, 100 F, 1954.

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J. et FOUARGE, J., **Essences forestières et bois du Congo.**
Fascicule 1. Introduction, 72 pp., 1 tabl., 15 pl. hors texte, 180 F, 1953.
Fascicule 2. *Afrormosia elata*, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 F, 1943.
Fascicule 3. *Guarea Thompsoni*, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 F, 1944.
Fascicule 4. *Entandrophragma palustre*, 75 pp., 4 pl., 5 fig., 180 F, 1947.
Fascicule 5. *Guarea Laurentii*, XIV + 14 pp., 1 portrait héliogr., 3 pl., 60 F, 1948.
Fascicule 6. *Macrolobium Dewevrei*, 44 pp., 5 pl., 4 fig., 90 F, 1949.

BERNARD, E., **Le climat écologique de la Cuvette centrale congolaise**, 240 pp., 36 fig., 2 cartes, 70 tabl., 300 F, 1945.

BULTOT, F., **Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo belge (Long. : 26° à 31° Est, Lat. : 4° Nord à 5° Sud) pour la période 1930 à 1946** (Communication n° 1 du Bureau climatologique), 56 pp., 1 fig., 1 pl., 13 cartes, 300 F, 1950.

BULTOT, F., **Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen** (Communication n° 2 du Bureau climatologique), 16 pp. 1 carte, 80 F, 1950.

BULTOT, F., **Sur le caractère organisé de la pluie au Congo belge** (Communication n° 6 du Bureau climatologique), 16 pp., 8 cartes, 80 F, 1952.

BULTOT, F., **Saisons et périodes sèches et pluvieuses au Congo Belge et au Ruanda-Urundi** (Communication n° 9 du Bureau climatologique), 70 pp., 1 fig., 7 cartes, 16 tabl., 250 F, 1954.

*** **Chutes de pluie au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-1949** (Communication n° 3 du Bureau climatologique), 248 pp., 160 F, 1951.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1950** (Communication n° 4 du Bureau climatologique), 103 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1951** (Communication nº 5 du Bureau climatologique), 99 pp., 100 F, 1952.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1952** (Communication nº 7 du Bureau climatologique), 145 pp., 120 F, 1953.

*** **Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Année 1953** (Communication nº 8 du Bureau climatologique), 153 pp., 120 F, 1954.

DE HEINZELIN, J., **Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo,** 168 pp., 52 fig., 1 tabl., 8 pl. hors texte, 250 F, 1952.

FOUARGE, J., GÉRARD, G. et SACRÉ E., **Bois du Congo,** 424 pp., 1 tabl., 41 pl. hors texte, 400 F, 1953.

HORS SÉRIE

*** **Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi,** 24 pp., 10 F, 1935.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1936,** 143 pp., 48 fig., 30 F, 1937.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1937,** 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 40 F, 1938.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (1re partie), 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 60 F, 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1938** (2e partie), 216 pp., 50 F, 1939.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1939,** 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 50 F, 1941.

* * * **Rapport pour les Exercices 1940 et 1941,** 152 pp., 50 F, 1943 (imprimé en Afrique).

* * * **Rapport pour les Exercices 1942 et 1943,** 154 pp., 50 F, 1944 (imprimé en Afrique).

* * * **Rapport pour les Exercices 1944 et 1945,** 191 pp., 80 F, 1947.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1946,** 184 pp., 70 F, 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1947,** 217 pp., 80 F, 1948.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1948,** 290 pp., 150 F, 1949.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1949,** 306 pp., 150 F, 1950.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1950,** 392 pp., 160 F, 1951.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1951,** 436 pp., 160 F, 1952.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1951,** 438 pp., 160 F, 1953.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1952,** 395 pp., 160 F, 1953.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1952,** 398 pp., 160 F, 1953.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1953,** 507 pp., 160 F, 1954.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1953,** 509 pp., 160 F, 1954.

* * * **Rapport annuel pour l'Exercice 1954,** 492 pp., 160 F, 1955.

* * * **Jaarverslag voor het dienstjaar 1954** (sous presse)

GOEDERT, P., **Le régime pluvial au Congo belge,** 45 pp., 4 tabl., 15 pl., 2 graph. hors texte, 40 F, 1938.

BELOT, R. M., **La sériciculture au Congo belge,** 148 pp., 65 fig., 15 F, 1938 (épuisé).

BAEYENS, J., **Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge,** Tome I. Le Bas-Congo, 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 F, 1938 (épuisé).

LEBRUN, J., **Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo,** 183 pp., 19 pl., 80 F, 1941 (épuisé).

TONDEUR, R., **Recherches chimiques sur les alcaloïdes de l'« Erythrophleum »,** 52 pp., 50 F, 1950.

* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 1**, 66 pp., 7 fig., 60 F, 1943 (imprimé en Afrique).

* * * **Communications de l'I. N. É. A. C., Recueil n° 2**, 144 pp., 60 F, 1945 (imprimé en Afrique).

* * * **Comptes rendus de la Semaine agricole de Yangambi (du 26 février au 5 mars 1947),** 2 vol. illustr., 952 pp., 500 F, 1947.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public moyennant un abonnement annuel de 500 F (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

BULLETIN D'INFORMATION DE L'INÉAC

1) Publié sous la même couverture que le *Bulletin agricole du Congo belge* (s'adresser à la Rédaction de ce dernier Bulletin, au Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles).

2) Publié séparément (S'adresser à l'INÉAC) :

Vol. I, 1952 (trimestriel) : 75 F.
Vol. II, 1953 (bimestriel) : 100 F.
Vol. III, 1954 (bimestriel) : 100 F.

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX. (*Imprimé en Belgique*)

MM. **SCHOENAERS, F.**, Professeur à l'École de Médecine Vétérinaire de l'État, à Cureghem ;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain ;
STANER, P., Inspecteur royal des Colonies ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège ;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil Colonial ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge ;
WILLEMS, J., Administrateur-Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique.

B. Comité de direction.

Président :
M. **JURION, F.**, Directeur général de l'I.N.É.A.C.

Représentant du Ministre des Colonies :
M. **STANER, P.**, Inspecteur royal des Colonies.

Secrétaire :
M. **LEBRUN, J.**, Secrétaire général de l'I.N.É.A.C.

Membres :
MM. **GILLIEAUX, P.**, Membre du Comité Cotonnier Congolais ;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, Forêts, Élevage et Colonisation, au Ministère des Colonies ;
HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles ;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux ;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.

C. Directeur général.

M. **JURION, F.**

ÉDITIONS J. DUCULOT, S. A., GEMBLOUX (BELGIQUE).